

MESTRADO

MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

# EFEITOS DO QIGONG NA HEMOGLOBINA GLICADA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2

Um estudo prospetivo randomizado controlado com placebo

Liliana Isabel Faria Ponte

**M**  
2017



**EFEITOS DO QIGONG NA HEMOGLOBINA GLICADA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2**  
Um estudo prospetivo randomizado controlado com placebo

Liliana Isabel Faria Ponte



MESTRADO

MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

## EFEITOS DO QIGONG NA HEMOGLOBINA GLICADA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2

Um estudo prospetivo randomizado controlado com placebo

Liliana Isabel Faria Ponte

**M**<sub>2017</sub>





LILIANA ISABEL FARIA PONTE

## EFEITOS DO QIGONG NA HEMOGLOBINA GLICADA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2

Um estudo prospetivo randomizado controlado com placebo

Dissertação de Candidatura ao grau de  
Mestre em Medicina Tradicional Chinesa  
submetida ao Instituto de Ciências  
Biomédicas de Abel Salazar da  
Universidade do Porto

Orientadora: Mestre Maria João Santos

Categoria: Assistente Convidada

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas  
de Abel Salazar da Universidade do Porto

Co-Orientador: Mestre Mário José Machado  
Gonçalves

Categoria: Assistente convidado

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas  
de Abel Salazar da Universidade do Porto

Co-Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Carla Mónica Faria  
Ponte

Categoria: Médica de Família (Unidade de  
Saúde Porta do Sol – Matosinhos)

Afiliação: Unidade de Saúde Local de  
Matosinhos



## Resumo

**Introdução:** A diabetes representa uma pandemia mundial que tem vindo a escalonar a sua prevalência a cada ano que passa. De acordo com o Relatório global de Diabetes da OMS de 2016, cerca de 422 milhões de adultos no Mundo vivia em 2014 com diabetes, ou seja, quatro vezes mais do que 1980. A Diabetes está associada a inúmeros problemas de saúde e causa uma elevada morbilidade e mortalidade, prevendo a OMS que em 2030 a diabetes seja a sétima causa de morte.

Qigong é um sistema de exercício milenar da medicina chinesa, conhecido por ter efeitos positivos nas funções vegetativas, qualidade de vida, e em diversas patologias, sendo por isso, de acordo com o Modelo de Heidelberg, uma prática tradicional de biofeedback vegetativo que visa a autorregulação dos sistemas biológicos corporais.

**Objetivos:** É do nosso interesse demonstrar, através de um estudo prospetivo e randomizado com placebo, que a prática de Qigong Verum pode contribuir para o tratamento da diabetes tipo 2, reduzindo a %HbA1c (parâmetro principal) e peso e perímetro abdominal (parâmetros secundários).

**Metodologia:** Foi realizado um estudo prospetivo randomizado com controlo placebo e controlo. Recrutamento: Os participantes foram recrutados, após a aprovação da Comissão de ética da Unidade Local de Saúde de Matosinhos, na unidade de saúde familiar Porta do Sol, em Leça do Balio (Matosinhos). Foram contactados 25 utentes diabéticos, e 24 cumpriam os requisitos solicitados. Os participantes foram randomizados segundo o método randomização permutada em blocos e distribuídos em três grupos: Grupo Experimental(GE) – Qigong verum (n=8), Grupo placebo (GP)- Qigong placebo (n=8) e Grupo controlo (GP) – não fez Qigong (GP) (n=8). Todos os participantes obtiveram esclarecimentos e assinaram termo de consentimento informado. Critérios de inclusão: Participantes com diagnóstico de Diabetes tipo 2, com idades entre os 35 – 75 anos, com elevados níveis de glicose no plasma sanguíneo ( $\geq 5,6$  mmol/L) e HbA1C ( $\geq 7\%$ ) que mantenham o mesmo estilo de vida e medicação oral durante o estudo e que não estejam a tomar insulina. Critérios de exclusão: Participantes que durante o estudo alterem o seu estilo de vida, medicação, exercício físico e estilo alimentar. Participantes que não realizem os exercícios de Qi gong pelo menos 4 vezes por semana e faltem às sessões semanais com instrutor. Participantes que estejam a tomar insulina. Intervenção: Os grupos GE e GP realizaram respetivamente, todos os dias, exercícios de Verum ou Placebo Qi gong – „ Realizaram uma sessão de aproximadamente 30 minutos, uma vez por semana, durante 8 semanas consecutivas. GC não realizou qualquer tipo de Qigong. Os parâmetros principais e secundários serão analisados no início do ensaio (antes da

intervenção) assim como 4 e 8 semanas depois. Parâmetros de estudo: principal: %HbA1c; secundários: perímetro abdominal e peso. Métodos estatísticos: Estatística descritiva para caracterizar a amostra. Para comparação dos resultados antes e depois utilizou-se o teste t de medidas emparelhadas para determinar as diferenças significativas intra grupos. Para comparar a variância dos grupos antes e depois utilizou-se a ANOVA. A significância estatística ficou fixada em  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Parâmetro principal: após 8 semanas de intervenção o GE apresentou melhorias estatisticamente significativas na diminuição a %HbA1c, com uma diminuição de 6,8% ( $p=0,033$ ), em comparação com os dados do GP que não demonstrou dados estatisticamente significativos na diminuição da %HbA1c, aumentando 2,7% ( $p=0,19$ ) e o GC apresentou um aumento da %HbA1c estatisticamente significativo, aumentando 8,1% ( $p=0,036$ ). Parâmetros secundários: Nenhum dos grupos apresentou resultados estatisticamente significativos, mantendo quase inalteráveis estes valores após intervenção no GE e GP, não se efetuaram medições no GC para o peso e perímetro abdominal.

**Conclusão/discussão:** Os dados obtidos neste estudo sugerem que o Qigong Verum pode contribuir para a diminuição da %HbA1c permitindo um tratamento complementar de baixo custo baseado em exercícios de qi gong WB que podem facilmente ser realizados em casa.

**Palavras-chave:** Qigong, diabetes tipo 2, %HbA1c, medicinas complementares, medicina tradicional chinesa.

## **Abstract:**

**Introduction:** Diabetes represents a worldwide pandemic that has staggered its prevalence with each passing year. According to the WHO Global Diabetes Report of 2016, about 422 million adults worldwide were living in 2014 with diabetes, four times more than 1980. Diabetes is associated with a number of health problems and causes a high Morbidity and mortality, with WHO predicting that diabetes will be the seventh cause of death by 2030.

Qigong is a millenary exercise system of Chinese medicine, known to have positive effects on vegetative functions, quality of life, and in various pathologies, which is why, according to the Heidelberg Model, a traditional practice of bio-vegetative feedback the self-regulation of bodily biological systems.

**Objectives:** It is in our interest to demonstrate, through a prospective and randomized placebo study, that the practice of Qigong Verum may contribute to the treatment of type 2 diabetes, reducing the % HbA1c (main parameter) and abdominal weight and perimeter (secondary parameters).

**Methodology:** A randomized prospective study with placebo and control was conducted.

Recruitment: Participants were recruited after approval by the Ethics Committee of the Local Health Unit of Matosinhos. Twenty-five diabetic patients were contacted, and 24 fulfilled the requirements. The participants were randomized according to the randomized block method and distributed in three groups: Experimental Group (GE) - Qigong verum (n = 8), Placebo Group (GP) - Qigong placebo (n = 8) and Control Group - did not do Qigong (GC) (n = 8). All participants obtained clarifications and signed an informed consent form.

Inclusion criteria: Participants diagnosed with type 2 diabetes, aged 35-75 years, with high blood plasma levels ( $\geq 5.6$  mmol / L) and HbA1C ( $\geq 7\%$ ) who maintained the same style and oral medication during the study and who are not taking insulin.

Exclusion criteria: Participants who during the study change their lifestyle, medication, exercise and diet style. Participants who do not perform Qi gong exercises at least 4 times a week and miss weekly sessions with instructor. Participants taking insulin. Intervention: The GE and GP groups performed, respectively, Verum exercises or Placebo Qi gong - "They performed a session of approximately 30 minutes, once a week, for 8 consecutive weeks. GC did not perform any type of Qigong. The main and secondary parameters will be analyzed at the beginning of the trial (before the intervention) as well as 4 and 8 weeks later. Study



parameters: main:% HbA1c; Abdominal perimeter and weight. Statistical methods: Descriptive statistics to characterize the sample. For comparison of the before and after results the t-test of paired measures was used to determine the significant intra-group differences. To compare the variance of the groups before and after the ANOVA Statistical significance was set at  $p < 0.05$ .

**Results:** Main parameter: after 8 weeks of intervention the EG showed statistically significant improvements in the decrease to% HbA1c, with a decrease of 6,8% ( $p = 0.033$ ), compared with GP data that did not show statistically significant data on the decrease of% HbA1c, increasing 2,7% ( $p = 0.19$ ), and The GC presented a statistically significant increase of %HbA1c, increasing by 8,1% ( $p = 0.036$ ). Secondary parameters: None of the groups presented statistically significant results, maintaining almost unchanged these values after intervention in the SG and GP, no measurements were made in the CG for the weight and abdominal perimeter.

**Conclusion / discussion:** The data obtained suggest that Qigong Verum can contribute to the decrease of% HbA1c allowing a low-cost treatment based on exercises of qi gong WB that can easily be performed at home.

**Key words:** Qigong, type 2 diabetes, %HbA1c, complementary medicines, traditional Chinese medicine.

## **Dedicatória**

## **Agradecimentos**

Agradeço a todas as pessoas que se envolveram no meu caminho permitindo que todas as sincronicidades da vida ocorressem de uma forma inigualável e serena, culminando na minha evolução enquanto ser humano. A vida é feita de partilhas, de conhecimento, amor, amizade, momentos... e é em todos esses momentos que agradeço a todas as pessoas que me acompanham na jornada da vida.

Agradeço em especial aos meus pais, pois sem eles esta minha jornada nem sequer teria começado, pelo seu amor incondicional.

Agradeço à minha Irmã, antes de mais, pelo ser que é, e pela ajuda incansável para que todos os dados chegassem a horas e todos os tramites do estudo estivessem “ok” na hora “H”.

Agradeço à Andreia pela ajuda preciosa na formatação da tese e bibliografia e pela sua amizade e companheirismo.

Agradeço à Joana pela ajuda na correção do resumo e pela sua amizade sempre sincera.

Agradeço à Sofia Sousa pela sua ajuda preciosa na elaboração da estatística e pelas sugestões importantes.

Agradeço a todos os utentes participantes no estudo que se empenharam para cumprir tudo à risca.

Agradeço a todos os intervenientes de saúde, ao segurança e funcionárias da Unidade de Saúde Porta do Sol pela sua disponibilidade e amabilidade.

Agradeço à coordenadora da Unidade de Saúde Porta do Sol Dra. Ilda Gonçalves pela disponibilidade e pela rápida resposta em todas as situações solicitadas.

Agradeço de coração à minha orientadora prof. Maria João pela sua disponibilidade, pela sua boa disposição e ajuda nos momentos preciosos, pelas suas palavras de incentivo e fé.

Agradeço ao Professor Mário Gonçalves pelo seu acompanhamento e orientação indispensáveis.

Agradeço ao Professor Greten pela sua sabedoria e conhecimentos transmitidos.

Agradeço a toda a minha família, e Amigos por estarem sempre presentes nos momentos probatórios da minha evolução.

Por fim, agradeço ao Cosmos... pelas coisas possíveis e impossíveis.



## **Lista de Abreviaturas**

DGS- Direção Geral de Saúde

et al.- e outros

GC- Grupo Controlo

GE- Grupo Experimental

GLP-1 - Glucagon-like peptide-1

GIP - Gastric inhibitory polypeptide

GP- Grupo Placebo

HbA1C – Hemoglobina glicada

IMC - Índice de Massa Corporal

MC - Medicina Complementar

MH - Modelo de Heidelberg

MTC - Medicina Tradicional Chinesa

OC – Orbe Cardiac

OF – Orbe Felleal

OH – Orbe Hepatic

OL – Orbe Lienal

OMS - Organização Mundial de Saúde

OP – Orbe Pulmonal

OPC – Orbe Pericardic

OR – Orbe Renal

OS – Orbe Stomachal

PA - Perímetro abdominal

Prof. – Professor

PTTCM - Psicoterapia Chinesa

RAOND - Relatório Anual do Observatório Nacional de Diabetes

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

TZDs - Tiazolidinedionas

WB – White ball

WHO - world Health organization

# Índice

Resumo .....	5
Abstract: .....	7
Dedicatória .....	9
Agradecimentos .....	10
Lista de Abreviaturas .....	12
Índice .....	14
Índice de figuras .....	16
Índice Quadros .....	17
Índice de gráficos .....	18
Introdução .....	19
I.ENQUADRAMENTO TEÓRICO / REVISAO LITERATURA .....	21
1. Diabetes .....	21
1.1. A epidemiologia .....	21
1.2 Fisiopatologia da diabetes .....	22
1.3 Patogénese da diabetes .....	25
1.4 Prevenção, diagnóstico e tratamento .....	27
1.4.1. Prevenção .....	27
2. Medicina Tradicional Chinesa (MTC) .....	31
2.1 MTC e o Modelo de Heidelberg (MH) .....	31
2.2. MTC e a Diabetes .....	33
2.3. Mecanismos Fisiológicos da Diabetes segundo a perspetiva da MTC .....	40
2.3.1. Tipo de corpo e mecanismo da Diabetes .....	41
2.3.2. Prevenção e tratamento da Diabetes de acordo com a MTC .....	42
3. Qigong .....	43
3.1. Origem e definição .....	44
3.2. Qigong e suas aplicações clínicas- estudos. ....	46
3.3. Qigong e diabetes .....	46
II.PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO CLÍNICA .....	56
4. Metodologia .....	56
4.1. Objetivos do estudo: .....	56
4.2. Desenho do estudo .....	57
4.3. Procedimentos .....	60
4.4. Exercícios de Qigong .....	64
4.4.1. Qigong no grupo experimental (Qigong Verum) .....	64
4.4.3. Mensuração do gasto calórico .....	66

4.5. Tratamento dos dados estatísticos .....	66
III. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	68
5. Apresentação dos resultados .....	68
5.1. Caracterização da amostra .....	68
5.2. Análise dos resultados e significância estatística .....	72
5.2.2. Parâmetros secundários – Peso e Perímetro abdominal .....	77
6. Discussão dos resultados .....	80
8. Conclusões .....	88
Bibliografia .....	89
ANEXOS .....	100



## Índice de figuras

Figura 1 – Modelo de Heidelberg vegetativa funcional com as componentes yang (up-regulation) e yin (down-regulation). (Adaptado de Greten, 2013)-----	33
Figura 2 – Modelo de Heidelberg e os mecanismos de regulação da fase terra na diabetes. (Greten, 2015) -----	34
Figura 3 - Condições que levam à diabetes, segundo vários autores citados em Teijeiro (2016)---	40
Figura 4 - Causas de vazio do yin (condição que leva a diabetes) -----	41
Figura 5 - Localização dos 3 Dantiens -----	45
Figura 6 - Seleção da amostra e distribuição randomizada pelas diferentes condições experimentais dos 3 grupos: Grupo experimental (Qigong verdadeiro), Grupo placebo (Qigong verdadeiro) e Grupo controlo (sem intervenção).-----	59
Figura 7 - Balança mecânica SECA 700 com altímetro – 220 kg e respetivo selo de calibragem atualizado-----	61
Figura 8 - Fita antropométrica 1 -----	61
Figura 9 - Relógio Polar FT7e banda para aferição do gasto calórico de cada sequência de exercícios aplicada nos grupos QV e QP. -----	62
Figura 10 - Postura ortostática basal de Qigong e pontos principais: R1 “Fons Scatens”, Rg 20 “Conventos Omnium Yang” e Pc8 “Laogong” -----	64

## Índice Quadros

Quadro 1 - Funções principais das orbes e sua integração nas respectivas fases. (Adaptado de Greten, 2013)	32
Quadro 2 - Sintomas característicos da Diabetes e suas associações com a MTC, segundo Teixeira (2016) e Maciocia (2007)	35
Quadro 3 - Emoções e as alterações do fluxo de qi segundo a MTC	38
Quadro 4 - Estudos já realizados no âmbito do Qigong e diabetes	53
Quadro 5 - Fluídos corporais e suas associações com as fases (Ching, N. (2017))	55
Quadro 6: Medição do gasto calórico das sequências de exercícios de Qigong (QV e QP) aplicados no estudo.	66
Quadro 7 - Caracterização sociodemográfica da amostra	68
Quadro 8 - Caracterização do nº de refeições diárias da amostra	69
Quadro 9 - Caracterização da frequência de atividade física da amostra	69
Quadro 10 - Caracterização do historial da diabetes na amostra	69
Como se pode constatar no quadro 10, a medicação oral dos participantes não é muito dispar. Sendo a metformina a medicação oral utilizada por quase todos os utentes.	70
Quadro 11 - Caracterização da medicação oral dos utentes participantes.	70
Quadro 12: Características da amostra	71
Quadro 13: Teste de normalidade de Shapiro-Wilk das variáveis da amostra.	71
Quadro 14 - Frequências da %HbA1c de casos em cada um dos grupos e respetivas diferenças entre o antes e o depois da intervenção.	72
Quadro 15 - Análise descritiva e comparativa intra-grupo, das médias e respetivos desvios padrão da taxa de variação absoluta e significância das variáveis dependentes (% HbA1c antes e % HbA1c depois) nos três grupos (verum, placebo e controlo) no momento inicial (M0) e momento pós intervenção (M2).	73
*estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$ .	73
Quadro 16 - ANOVA comparativa inter e intra grupos da diferença da média da %HbA1c	76
Quadro 17 - ANOVA Teste de Tukey de comparação entre os grupos da diferença da média antes e depois da %HbA1c.	76
Quadro 18 - Análise descritiva e comparativa intra-grupo, das médias e respetivos desvios padrão da taxa de variação absoluta e significância das variáveis dependentes (Peso e Perímetro abdominal(PA) antes e depois) nos três grupos (verum, placebo e controlo) no momento inicial (M0) e momento pós intervenção (M2).	78
Quadro 19- ANOVA comparativa inter e intra grupos da diferença da média do peso e PA para os grupos GE e GC.	79

## Índice de gráficos

Gráfico 1 - Média %HbA1c: Comparação entre os 3 grupos: experimental, placebo e controlo, antes e após intervenção. -----	74
Gráfico 2 - % da evolução da %HbA1c entre os grupos, após a intervenção. -----	75
Gráfico 3 - Box-plot - Comparação das médias da %HbA1c entre os grupos, antes e após a intervenção. ---	75
Gráfico 4 - Evolução da % do peso no GE e GP antes e depois do estudo. -----	77
Gráfico 5 - Evolução da % do perímetro abdominal no GE e GP antes e depois do estudo. -----	77

## Introdução

A Medicina complementar (MC) é cada vez mais utilizada nas doenças crônicas, incluindo a diabetes tipo 2. Diabetes tipo 2 é uma doença comum nos países ocidentais, com um forte aumento na incidência e custos. Acredita-se que a doença e suas sequelas vão ser uma das grandes epidemias nas próximas décadas (WHO, 2016).

Qigong é um sistema de exercício milenar da medicina chinesa, conhecido por ter efeitos positivos nas funções vegetativas, qualidade de vida, em pacientes com cancro, o nível de atenção em adolescentes e até mesmo doenças cardiovasculares. (Kuang et al., 1989; Yeh, et al., 2006; Wang, et al., 2013; Hartley, et al., 2015).

Existem várias evidências em que o qigong pode ser útil no controle de glicose no sangue e mesmo na redução de valores diretamente relacionados com as complicações da diabetes tipo 2 referidas nos estudos de: Gates & Mick (1999), Iwao & Kajiyama (1999), Xin & Miller (2007), Chen & Liu (2009), Sun & Lovejoy (2012), Anderson & Taylor (2011), Freire & Alves (2013), Lee & Chen (2009).

Com o aumento da prevalência desta patologia, a medicina convencional adota estratégias de prevenção aconselhando a adoção de um estilo de vida saudável, segundo OMS (2106), através da manutenção do peso dentro dos valores normais (IMC menor que 25), praticar atividade física, adotar dieta restrita em açúcar e gorduras, evitar consumo de álcool. Após o diagnóstico, estas estratégias mantem-se sendo reforçadas com medidas de controlo, medicação e educação em saúde do diabético.

A Diabetes é responsável por elevadas despesas de saúde (WHO, 2016) que podem ser reduzidas através de estratégias de prevenção. Cada vez mais, as MC comprovam que tem potencial para ajudar a promover a saúde e prevenir a doença (WHO,2002), evitando despesas que tem vindo a aumentar. Atualmente a MTC baseada no Modelo de Heidelberg (MH) é uma MC que se baseia no restabelecimento do estado vegetativo funcional do organismo, o qual pode ser tratado com diversas terapias, tais como: Acupuntura, Qigong, Tuina, Fitoterapia, PTTTCM (Psicoterapia Chinesa), e dietética Chinesa. (Greten, 2013).

Segundo o MH, e à luz da MTC, a diabetes associa-se a uma deficiência de yin e líquidos corporais que levam ao calor com o passar do tempo. Está também relacionada com a fase Terra e com uma alteração do fluxo de qi nas orbes do *Lienal* e *Stomachal* (Greten, 2015).

O Qigong é uma terapia de biofeedback vegetativo que combina posturas, movimentos com o controlo da respiração e um estado mental especial de consciência, melhorando o fluxo de qi, e promovendo a homeostasia. (Greten, 2013).

A prática de uma série de exercícios de Qigong específicos compilados para este trabalho, e fáceis de executar em casa, parece no nosso trabalho apresentar um efeito positivo na diminuição da %HbA1c no sangue quando praticados diariamente, através da reposição das funcionalidades das funções neurovegetativas. Podendo ser um programa adotar pelos indivíduos diabéticos de uma forma fácil e sem custos.

Outras bibliografias demonstram resultados positivos na prática de Qigong no combate à Diabetes.

A maior parte dos participantes desconhecia esta forma de exercícios de Qigong, e é importante divulgar terapias que promovam a saúde e que contribuam para uma sociedade mais saudável.

É do nosso interesse demonstrar, através de um estudo prospetivo e randomizado com placebo, que o qigong verum (WB) pode contribuir para o tratamento da diabetes tipo 2.

O presente estudo divide-se em três partes:

Parte I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO/REVISÃO DA LITERATURA: Enquadramento da Diabetes, a sua epidemiologia, fisiopatologia, patogénese, prevenção diagnóstico e tratamento. Medicina tradicional Chinesa e o Modelo de Heidelberg, Mtc e a diabetes, mecanismos fisiológicos da diabetes segundo a perspetiva da MTC, prevenção e tratamento da diabetes de acordo com a MTC. Qigong: origem e definição, aplicações clínicas. Qigong e diabetes.

Parte II: METODOLOGIA DO ESTUDO: apresentação de toda a metodologia utilizada no presente estudo.

Parte III: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: apresentação e análise dos resultados obtidos após intervenção, conclusões principais, limitações e implicações futuras deste estudo.

## **I. ENQUADRAMENTO TEÓRICO / REVISAO LITERATURA**

### **1. Diabetes**

Diabetes é uma doença crónica que pode resultar de uma diminuída capacidade do pâncreas produzir insulina ou da incapacidade do organismo utilizar a insulina que produz, provocando uma hiperglicemia ou aumento de glicose no sangue, que afeta sobretudo os nervos e os vasos sanguíneos (WHO, 1999). A insulina é uma hormona que, para além de regular a glicose no sangue (WHO, 1999) e ter grande efeitos a nível dos hidratos de carbono, também afeta o metabolismo dos lípidos e das proteínas (Guyton & Hall, 2011). Ela desempenha um papel fundamental na homeostasia dos nutrientes, promovendo o seu armazenamento (anabolismo) e a libertação de nutrientes armazenados (catabolismo) em três tecidos principais: Fígado, músculos e tecido adiposo (McPhee & Ganong, 2007).

De acordo com Harrison (2008), as 3 alterações fisiológicas principais são a secreção reduzida de insulina, resistência periférica à insulina e produção hepática excessiva de glicose. A disfunção das células beta pancreáticas é um componente necessário ao desenvolvimento da diabetes. Rocha & Carvalho (2009) atribuem uma importância crescente às alterações na produção de hormonas pancreáticas e extra-pancreáticas que, tal como a insulina têm um papel fundamental na homeostasia da glicose, nomeadamente as hormonas incretinas. Os efeitos das incretinas e a sua implicação na doença têm sido alvo de intensas investigações que culminaram no desenvolvimento de novas classes de fármacos recentemente aprovadas para o tratamento da Diabetes tipo 2.

A hereditariedade pode determinar o desenvolvimento da diabetes, assim como os fatores ambientais e o estilo de vida. (Harrison, 2008)

#### **1.1. A epidemiologia**

A Diabetes, nos dias de hoje, pode ser considerada uma pandemia mundial. Segundo a OMS, cerca de 422 milhões de adultos no Mundo vivia com diabetes em 2014, quatro vezes mais do que em 1980. Estima-se que a cada 11 indivíduos, 1 deles seja portador de diabetes. (WHO, 2016)

Constitui um crítico problema de saúde pública, dadas as graves consequências que podem ocorrer das complicações associadas à doença. É uma doença que causa elevada morbilidade e mortalidade e cuja incidência está a aumentar a cada ano que passa. Em 2012 a diabetes causou cerca de 3,7 milhões de mortes sendo 2,2 milhões

associadas ao excesso de glucose no sangue e ao risco aumentado de doenças cardiovasculares. (WHO, 2016) A OMS prevê que em 2030 a diabetes seja a sétima causa de morte. (WHO, 2013)

A Diabetes é a maior causa de cegueira, problemas renais, ataque cardíaco, AVC e amputação dos membros inferiores. (WHO, 2016)

Na maioria dos estados membro da União Europeia, a diabetes é responsável por cerca de 10% das despesas de saúde com um custo médio de 2100 euros por utente com diabetes. É um cargo anual com possibilidade de ser reduzido através de medidas preventivas, uma vez que as complicações da diabetes tipo 2 podem ser evitadas através de diagnóstico precoce e promoção de um estilo de vida saudável. Os fatores de risco podem surgir de várias formas, através de uma dieta pobre e desequilibrada, obesidade, falta de atividade física e consumo de álcool e para os combater devem ser implementadas medidas e estratégias de prevenção. A Diabetes pode ser tratada e as suas consequências evitadas com dieta, atividade física e medicação (WHO, 2016).

Em Portugal, a sua prevalência também é elevada. Segundo o relatório anual do observatório Nacional de diabetes (RAOND) de 2016, estimou-se que a população portuguesa possui mais de 1 milhão de pessoas com diabetes, com idades entre os 20 e os 79 anos. O inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF) de 2015 (INSEF, 2015) dá-nos ainda os seguintes dados, cerca de 9,8% da população residente em Portugal, com idades entre os 25 e os 74 anos possui a doença.

Tendo em conta que nos últimos anos entre 2009 e 2015, a taxa de crescimento da diabetes esteja na ordem dos 13,5%. (RAOND, 2016).

Existe uma estreita relação entre o índice de massa corporal (IMC) e a diabetes. De acordo com os dados recolhidos pelo estudo PREVADIAB considera-se que cerca de 90% da população com diabetes apresenta excesso de peso (49,2%) ou obesidade (39,6%).

A prevalência de diabetes nas pessoas obesas ( $IMC \geq 30$ ) é quatro vezes maior do que nas pessoas com IMC normal ( $IMC < 25$ ).

## **1.2 Fisiopatologia da diabetes**

A diabetes melito é uma doença metabólica definida pela presença de hiperglicemia. Os critérios de diagnóstico para diabetes são: 1- glicose plasmática em jejum maior ou igual a 126mg/dl, 2- sintomas de diabetes mais uma glicose plasmática aleatória de maior ou igual a 200mg/dl ou 3- um nível de glicose plasmática maior ou igual a 200mg/dl após uma dose oral de 75g de glicose (teste de tolerância à glicose oral) (Guyton & Hall,

2011) ou um nível de HbA1c igual ou superior a 6,5% (ADA, 2017), diagnóstico que considera os valores de glicose plasmática ao longo dos últimos 2 a 3 meses. Este método também é usado para vigiar a eficácia das terapêuticas (Saraiva et al., 2010; American Diabetes, 2011).

A hiperglicemia deve-se a uma deficiência funcional da ação da insulina, que pode ser devido a: 1- diminuição da sua secreção pelas células beta do pâncreas, 2- uma resposta diminuída à insulina por parte dos tecido-alvo (resistência à insulina), 3- aumento das hormonas contrarreguladoras, que se opõem ao efeito da insulina (Guyton & Hall, 2011).

Os vários tipos de diabetes têm sintomas idênticos, aparecem em fases diferentes da vida e têm tratamentos diferentes: (WHO, 1999)

- Tipo 1: anteriormente conhecida como diabetes insulino dependente, juvenil ou infantil, caracteriza-se por uma produção deficiente de insulina pelas células beta do pâncreas, devido a uma destruição autoimune das mesmas. (Guyton & Hall, 2011). A sua causa não é conhecida e não é evitável atualmente. Afeta indivíduos com menos de 30 anos, mas o pico de incidência ocorre na puberdade. Os sintomas que podem ocorrer são os seguintes: poliúria, polidipsia, fome constante, perda de peso, alterações da visão e fadiga com uma acentuada concentração sérica de glicose e corpos cetónicos devido à escassez de insulina (WHO, 1999; McPhee & Ganong, 2007). Os pacientes com tipo 1 necessitam de tratamento com insulina. (Guyton & Hall, 2011).

Leslie et al. (2016) referem que a apresentação tardia da diabetes tipo 1 é possível, sendo um desafio para o sistema de classificação atual. Este fenótipo de DM é geralmente chamado LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adults). Esta apresentação tardia leva a 3 suposições, segundo Schwartz et al. (2016): 1- é uma forma de DM tipo 2 com destruição precoce ou rápida das células beta; 2- é uma manifestação tardia da diabetes tipo 1; 3- é uma entidade distinta com a sua própria entidade genética.

- Tipo 2: anteriormente conhecida como não insulino dependente ou adulto, a sua origem está relacionada com a resistência à insulina, ou seja, o organismo não responde ao efeito da insulina, ou também devido a uma diminuição na sua secreção pelas células beta do pâncreas. Este tipo de diabetes é o mais comum, dez vezes mais comum (Guyton & Hall, 2011) em todo o mundo e é em grande parte resultado do excesso de peso e falta de atividade física. Tem uma componente genética mais forte e a sua prevalência aumenta com a idade. Os sintomas podem ser semelhantes ao tipo 1, mas menos evidenciados. Pode ser diagnosticado tardiamente, pois como estes indivíduos têm quantidades variáveis residuais de insulina, que previnem a hiperglicemia grave, ou a cetose, muitas vezes são assintomáticos e diagnosticados muito depois do início da patologia. (Guyton & Hall, 2011).



- Gestacional: Hiperglicemia que ocorre na segunda metade da gravidez devido ao nível aumentado de hormonas: somatomamotropina coriônica, progesterona, cortisol e prolactina que tem efeitos contrarreguladores anti insulina (Guyton & Hall, 2011). Existe tendência para desaparecer após o parto, contudo, há risco acentuado de desenvolvimento de diabetes tipo 2. Existe um maior risco de complicações durante a gravidez e parto. É diagnosticado através de rastreio pré-natal, em vez dos sintomas relatados. (Kuhl, 1998)
- Outros tipos específicos de diabetes devido a outras causas: por exemplo, síndromes de diabetes monogénicas (como diabetes neonatal e diabetes de início de maturidade do jovem - MODY), doenças do pâncreas exócrino (como a fibrose cística) e drogas ou medicamentos - diabetes induzida (como o uso de glucocorticoides, no tratamento de HIV ou após transplante de órgãos) (ADA, 2017).

O pâncreas possui funções digestivas e produz hormonas que regulam o metabolismo da glicose, dos lípidos e das proteínas. Este órgão é constituído por 2 tipos principais de tecidos: 1- ácinos- que produzem sucos digestivos, e 2- as ilhotas de langerhans, que secretam duas hormonas importantes, insulina e glucagon, diretamente na corrente sanguínea.

As ilhotas de langerhans possuem 3 tipos de células: alfa, beta e delta, onde são produzidas as hormonas principais que regulam a glicemia.

A insulina é uma hormona produzida pelas células beta, e um dos seus efeitos de maior importância é induzir à captação e armazenamento da glicose no fígado, no tecido adiposo e nos músculos. (Harrison, 2008). O glucagon é uma hormona secretada pelas células alfa das ilhotas de langerhans, quando o nível de glicemia diminui no sangue, ou seja, uma das suas funções é aumentar os níveis de glicemia no sangue, efeito contrário ao da insulina, promovendo a disponibilidade de glicose para os órgãos do corpo quando necessário (Harrison, 2008). O Pâncreas produz ainda a somatostatina, nas células delta, que tem um efeito local de inibir a secreção de insulina e glucagon, tendo também o papel de ampliar o período de tempo no qual os nutrientes são assimilados no sangue, tornando-os disponíveis por mais tempo (Harrison, 2008).

A concentração de glicose no sangue é vigiada, essencialmente, por estas hormonas, através de sistemas de *feedback* envolvidos no controlo da glicemia, permitindo a manutenção na faixa dos 80 a 90mg/dl em jejum, podendo aumentar para 120 a 140mg/dl durante a primeira hora após refeição (Harrison, 2008). Uma desregulação hormonal destas hormonas pode levar à diabetes.

DeFronzo (2009), ainda refere que a Idade leva a um declínio das funções das células beta do pâncreas, o que caracteriza a diabetes tipo 2. A incidência de diabetes tipo 2 aumenta progressivamente com a idade e que a deficiência de insulina pode ter uma base genética, pois existe uma série de genes associados à disfunção das células beta em indivíduos com diabetes tipo 2 que leva à insuficiência de secreção de insulina e à redução da capacidade de resposta da GLP-1. A resistência à insulina ainda não está bem explicada, contudo, sabe-se que a acumulação de gordura no fígado e no músculo demonstrou causar resistência à insulina nestes órgãos, isto é, lipotoxicidade, prejudicando a secreção de insulina.

### **1.3 Patogénese da diabetes**

Todos os tipos de diabetes resultam de uma alteração da ação da insulina no organismo, verificando-se que os níveis de glucagon parecem ser também demasiado altos, proporcionando um estado semelhante ao jejum, não permitindo a homeostasia dos nutrientes.

A regulação da secreção de insulina depende de vários fatores: 1-alimentos, 2- hormonas gastro intestinais, 3- estímulos hormonais e nervosos (Sistema Nervoso Vegetativo (SNV) e Sistema Nervoso Central (SNC)) (Guyton & Hall, 2011).

A diminuição da ação da insulina é capaz de diminuir a lipólise e de aumentar o armazenamento de gordura. Níveis superiores de insulina são necessários para bloquear a ação do glucagon sobre o fígado e bloquear a saída de glicose hepática. Logo, deficiências de insulina irão provocar uma incapacidade dos tecidos no armazenamento da glicose resultando numa hiperglicemia pós-prandial e, quando a ação da insulina tem uma perda de ação maior surge também uma hiperglicemia em jejum.

Em casos não tratados, pode desenvolver-se cetose devido à lipólise acentuada para compensar a falta de glicose que não chega aos tecidos, permitindo a formação de grandes quantidades de VLDL, podendo também diminuir a síntese proteica no tecido muscular e aumentar a produção de hormonas contrarreguladoras induzidas pelo stress. (Harrison, 2008). Todas estas descompensações metabólicas podem desencadear uma série de complicações crónicas responsáveis por elevadas taxas de mortalidade e morbilidade associadas à diabetes (SPD,1999; Davison, 2001).

Segundo DeFronzo (2009), a diminuição de insulina, a diminuição da absorção de glicose muscular, o aumento da secreção de glucagon pela célula pancreática e a diminuição de absorção de glicose hepática contribuem para a intolerância à glicose em indivíduos diabéticos tipo 2. Outros fatores que contribuem para a intolerância à glicose, são

também o aumento da lipólise, a diminuição do efeito incretina, aumento da reabsorção da glicose a nível do rim e a disfunção dos neurotransmissores hipotalâmicos.

Existem várias hormonas como a do crescimento, cortisol, glucagon, e adrenalina que antagonizam a ação da insulina e provocam hiperglicemia. As doenças associadas à secreção excessiva destas hormonas (por ex. acromegalia, síndrome de Cushing, Glucagonoma e Feocromocitoma) podem provocar diabetes (SPD, 1999).

A ingestão de alimentos ricos em lípidos e hidratos de carbono é um estímulo fisiológico primário para a secreção das incretinas. O efeito das incretinas GLP-1 (Glucagon-like peptide-1) e GIP (Gastric inhibitory polypeptide) libertadas pelo trato gastrointestinal, potenciam a ação da insulina de forma dependente da glicose, sendo estas hormonas responsáveis por cerca de 90% do “efeito incretina”.

Na diabetes tipo 2, este efeito está diminuído ou é mesmo inexistente, havendo uma diminuição da GLP-1 e perda da ação glucorreguladora da GIP. (Holst & Gromada, 2004; Zhong, et al., 2007)

A implicação das hormonas incretinas na Diabetes tipo 2 levaram ao desenvolvimento de novas classes de fármacos recentemente aprovados para o tratamento da doença (Rocha, & Carvalho, 2009).

Uma estimulação excessiva do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal devido a stress constante, pode levar a um aumento da produção de cortisol e consequentemente leva ao aumento da sua concentração plasmática, inibindo a absorção da glicose pelos tecidos, provocando resistência à insulina – diabetes. (MacFarlane, 1997; Guyton & Hall, 2011)

A diabetes pode manifestar várias complicações agudas e crónicas, que passamos a enunciar (WHO, 2016; McPhee & Ganong, 2007):

**Complicações agudas:**

- Hiperglicemia
- Cetoacidose diabética
- Coma hiperosmolar
- Hipoglicemia

**Complicações crónicas:**

- Doenças microvasculares (retinopatia e nefropatia)
- Doenças macrovasculares (arterial coronária, vascular cerebral, vascular periférica)

- Doenças neuropáticas (polineuropatia simétrica periférica, neuropatias autonómicas, mononeuropatias)
- Úlceras nos pés
- Infecções

## **1.4 Prevenção, diagnóstico e tratamento**

### **1.4.1. Prevenção**

A adoção de um estilo de vida saudável permite através de medidas simples prevenir e atrasar o aparecimento e as complicações da diabetes tipo 2, segundo a OMS (WHO, 1999; WHO, 2016) tais como:

- manter o peso dentro dos valores considerados normais (IMC menor que 25);
- Praticar atividade física, pelo menos 30 minutos de atividade regular de intensidade moderada;
- Dieta saudável - restrita em açúcar e gorduras saturadas;
- Evitar consumo de álcool e tabaco.

De acordo com as recomendações da ADA (2017), todas as pessoas com diabetes devem participar em programas de educação para a saúde na área da prevenção e autocuidado na diabetes, através de um estilo de vida saudável (nutrição, psicossocial, atividade física e restrição do tabaco).

As recomendações dadas pela ADA (2017) para mulheres diabéticas férteis, sejam elas do tipo 1 ou 2, incluem um aconselhamento pré concecional, como rotina do controlo da diabetes, referindo a importância do controlo glicémico dentro dos valores próximos dos normais para evitar anomalias congénitas, assim como, o desenvolvimento de retinopatia diabética. Recomendado fazer exames oculares antes da gravidez, ou no primeiro trimestre, e em seguida as pacientes devem ser monitorizadas a cada trimestre e durante 1 ano após o parto, conforme indicado pelo grau de retinopatia.

Se a mulher grávida adquire DM gestacional, devem ser tomadas medidas para controlar os índices glicémicos através da insulina por ser a mais segura e não atravessar a placenta de forma mensurável.

A monitorização da glicemia em jejum e pós prandial são recomendadas tanto na diabetes gestacional como na diabetes preexistente. Devido ao aumento do turnover dos glóbulos vermelhos do sangue, a %HbA1c é mais baixa na gravidez normal do que nas mulheres normais não grávidas. O alvo da %HbA1c na gravidez é 6-6,5%, 6% podem ser ótimos se isso puder ser alcançado sem hipoglicemia significativa, mas o alvo pode ser tolerado até 7%.

#### **1.4.2. Diagnóstico e tratamento**

O diagnóstico precoce é muito importante para podermos evitar as complicações tardias da diabetes não diagnosticada e pode ser realizado com teste simples de glicose sanguínea (WHO, 2016).

Quando diagnosticados, os indivíduos poderão ser controlados apenas com dieta ou com dieta e medicamentos que aumentam a secreção endógena de insulina, diminuir a resistência à insulina dos tecidos hepáticos ou periféricos, ou interferir na absorção intestinal de hidratos de carbono (Guyton & Hall, 2011).

O tratamento de diabetes envolve 5 pontos essenciais (Dullius, 2003):

- 1- Alimentação saudável e equilibrada (baixo consumo de hidratos de carbono de alto índice glicémico);
- 2- Atividade física e terapêutica orientada e prescrita através de avaliação física;
- 3- Auto monitorização glicêmica- controlando alterações das condições de saúde;
- 4- Medicação quando necessária;
- 5- Educação em saúde do diabético, para que o diabético seja autónomo no seu auto tratamento- implementação de programas de autocuidado.

De acordo com as recomendações da ADA (2017), diabéticos tipo 1, realizam como tratamento, várias administrações de insulina diariamente (insulina prandial e insulina basal ou infusão de insulina subcutânea contínua).

O transplante de pâncreas e das ilhotas demonstrou ser eficaz em diabetes tipo 1, contudo é reservado para pacientes com transplante renal em simultâneo, devido aos efeitos adversos da terapia imunossupressora para que não haja recidiva de destruição das ilhotas autoimunes.

Pode também ser usado o medicamento Pramlintide, um análogo de amilina, que atrasa o esvaziamento gástrico, bloqueia a secreção pancreática de glucagon e melhora a saciedade. Induz à redução do peso e diminui as doses de insulina administradas.

Estudos, ainda em investigação, indicam que o uso de metformina em pacientes tipo 1, pode ajudar a controlar o metabolismo e a reduzir o peso e colesterol, contudo ainda não foi aprovado o seu uso pela FDA, assim como as terapias baseadas em incretinas e em inibidores de co-transportadores de sódio e glicose.

Em paciente com diabetes tipo 2, o uso de metformina é apoiado por vários estudos efetuados com uma seleção de terapias de segunda linha com base nas características individuais dos pacientes, segundo recomendações da ADA (2017). A mudança de estilo

de vida é enfatizada como tratamento primário. Como terapia inicial será a metformina se não existirem contraindicações. É eficaz, segura e barata e pode reduzir o risco de eventos cardiovasculares e morbidade. Quando a %HbA1C se mantém acima 9%, é recomendado realizar terapia de combinação dupla. Quando a hiperglicemia é grave e a %HbA1c é acima de 10% e existem sintomas ou características catabólicas, deve-se iniciar o tratamento com insulina injetável. O quadro abaixo especifica as diversas terapias utilizadas.

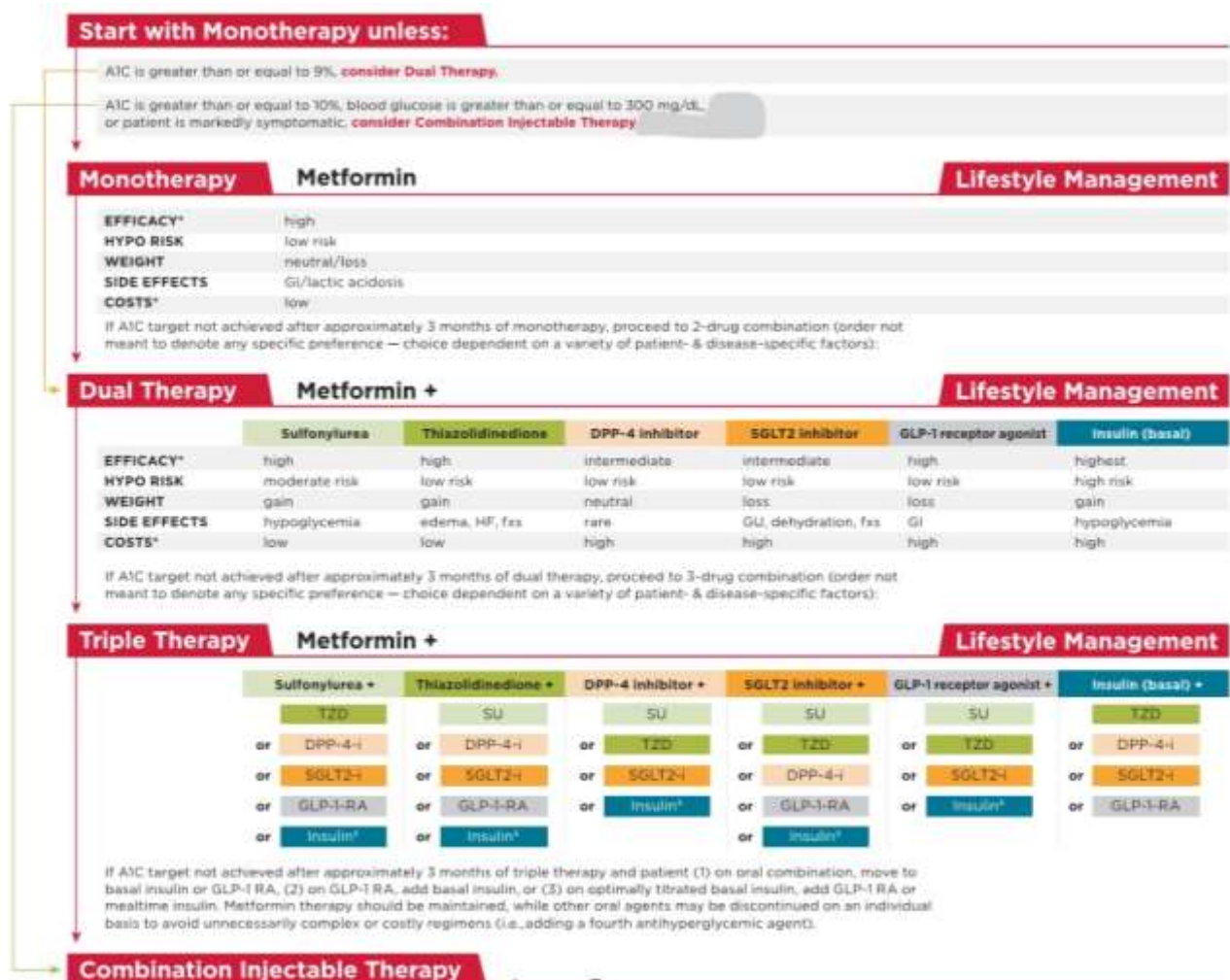


Figura A: Terapia de controle da glicemia em diabetes tipo 2. Recomendações da ADA (2017).

DeFronzo (2009) refere que o tratamento eficaz da diabetes tipo 2 exigirá múltiplas drogas usadas em combinação para corrigir os múltiplos efeitos fisiopatológicos, devendo basear-se nas anormalidades patogênicas conhecidas e não apenas na % de HbA1c. Devendo a terapia iniciar logo que possível evitando a incapacidade progressiva das células pancreáticas. Em vários estudos relatados por DeFronzo (2009) surgem como drogas passíveis de ajudar a controlar a glicemia:

A nível do Fígado: metformina e Tiazolidinedionas (TZDs) – apresentam-se como potentes sensibilizadores de insulina e inibem a taxa aumentada de gliconeogénese hepática. A nível do músculo: TZDs são potentes sensibilizadores de insulina, a metformina é um sensibilizador muito fraco. A nível do tecido adiposo: os TZDs também são excelentes sensibilizadores de insulina e potentes inibidores da lipólise mobilizam a gordura do músculo e do fígado melhorando a lipotoxicidade. A nível da célula: apenas os TZDs demonstram de forma conclusiva melhorar e preservar a função da célula e a durabilidade do controlo glicémico.

Outras evidências são referidas por DeFronzo (2009), em que os análogos de GLP-1, podem preservar a célula a longo prazo, contudo as drogas mais usadas em todo o mundo são as sulfonilureias e a metformina que não exercem qualquer efeito protetor significativo da célula. Podendo levar ao desenvolvimento progressivo da falência da célula e o aumento progressivo da %HbA1C.

A introdução dos análogos TZDs e GLP-1 no mercado de diabetes e seu potencial para preservar a função "célula" oferecem uma nova abordagem terapêutica para o tratamento da diabetes tipo 2.

<b>Antidiabéticos orais (ADO)</b>	<b>Ação</b>
<b>Biguanidas</b>	São um grupo de medicamentos nos quais se inclui a metformina, que tem como ação principal aumentar a sensibilidade do organismo à insulina, reduzindo assim a resistência à insulina, nomeadamente no fígado e músculos. A metformina tem como vantagem contribuir para a perda de peso e permitir a redução de gordura no sangue. Embora seja bem tolerado pela maioria das pessoas ele pode ocasionalmente provocar perda de apetite, náuseas, desconforto abdominal e diarreia.
<b>Sulfonilureia</b>	Este grupo de medicamentos permite estimular a libertação de insulina pelas células pancreáticas, no entanto para este medicamento ser utilizado é obrigatório que as células produtoras de insulina cumpram corretamente a sua função. Como principais desvantagens existe o facto deste grupo de medicamentos aumentar o risco de aumento de peso e de hipoglicemias.
<b>Metiglinidas</b>	Este grupo de medicamentos, representado pela nateglinida, permite estimular a libertação de insulina pelas células do pâncreas em resposta a uma refeição.
<b>Inibidores das alfa-glicosidases</b>	Este grupo de medicamentos, o qual inclui a acarbose, atua essencialmente ao nível do sistema digestivo, eles inibem a ação das enzimas que degradam os hidratos de carbono e os transformam em glicose. Assim a absorção de glicose torna-se menor. Embora seja bem tolerado pela maioria das pessoas ele pode, ocasionalmente, provocar desconforto abdominal e flatulência,
<b>Glitazonas (Tiazolidinedionas)</b>	Este grupo de fármacos torna o organismo mais sensível à insulina, tal como a metformina, também diminui a resistência à insulina mas através de um mecanismo diferente.
<b>Inibidores da DPP-4</b>	Este grupo de medicamentos estimulam a libertação de insulina quando os níveis de glicemia sobem. Têm também como vantagem não provocarem aumento de peso nem hipoglicemias.

Quadro A: Antidiabéticos orais e suas ações no organismo, utilizados para o controlo da glicemia (adaptado de <http://apdp.pt/diabetes/tratamento/medicacao>).

## **2. Medicina Tradicional Chinesa (MTC)**

### **2.1 MTC e o Modelo de Heidelberg (MH)**

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) é conhecida como uma consolidação da sabedoria que os chineses foram alcançando ao longo do tempo no combate a enfermidades e patologias.

A MTC baseia-se em conceitos e interligações entre o homem e o meio que o rodeia, a interação do corpo humano com a mente e a manutenção do equilíbrio dinâmico das atividades diárias com a relação do meio interno e externo. Assenta em três pilares fundamentais: Budismo, Confucionismo e Taoísmo. A filosofia do Taoísmo, iniciada por Lao-Tsé nos séc. V e VI a.C., considera o homem como “um todo” que se integra no universo e vice-versa. O homem e a natureza fundem-se num só, e a qualidade desta relação irá determinar o grau de harmonia e saúde. (Greten, 2013)

Na atualidade a MTC apresenta um impacto notável sobre a população mundial, sabendo-se que cerca de 70 a 80% da população já recorreu a tratamentos complementares segundo os dados da OMS.

Apesar de existir há mais de 5 mil anos, a MTC teve um grande impulso com a publicação do livro “Clássico do Imperador Amarelo” e com análise, por parte do alemão Gottfried Wilhelm Leibniz, do texto clássico chinês I Ching, onde estão redigidos os primeiros princípios fundamentais da MTC (Greten, 2015).

O Modelo de Heidelberg (MH), surge com o mentor Prof. Dr. Manfred Porket, na Alemanha. Foi considerado pelo governo chinês o modelo que melhor estabelece ligações entre as medicinas ocidental e oriental, sendo, por isso, sugerido como o modelo de MTC a integrar pelos os sistemas nacionais de saúde no ocidente. Este modelo de MTC deve o seu sucesso ao trabalho de investigação e clínico do Prof. Dr. Henry J. Greten e da sua equipa de investigação da Universidade do Porto e do corpo clínico da Heidelberg School of Chinese Medicine.

Este modelo, define a MTC como um sistema de sensações e descobertas, esquematizado por forma a estabelecer o estado vegetativo funcional do organismo. Como métodos de tratamento do MH da MTC existem 6 grandes áreas: Acupuntura, Tuina (terapia manual chinesa), Fitoterapia (farmacoterapia chinesa), Dietética QiGong (práticas de biofeedback e meditação) e a PTTTCM (Psicoterapia da Medicina Tradicional Chinesa) (Porket, 1995).



### Conceitos de MTC importantes, segundo o MH:

A medicina chinesa é na sua globalidade um Modelo de regulação.

O Modelo de regulação das cinco fases- Existem 5 fases (Madeira, Fogo, Terra, Metal e Água) que nos indicam o movimento do qi. São utilizados para classificar fenómenos, áreas, sons, odores, paladares e para todas as coisas conhecidas no Universo. Este modelo tem origem em meados do século 20 e baseia nos métodos de ensino e aplicação clínica de um modelo de MTC que ficou conhecido como “médicos de pés descalços”

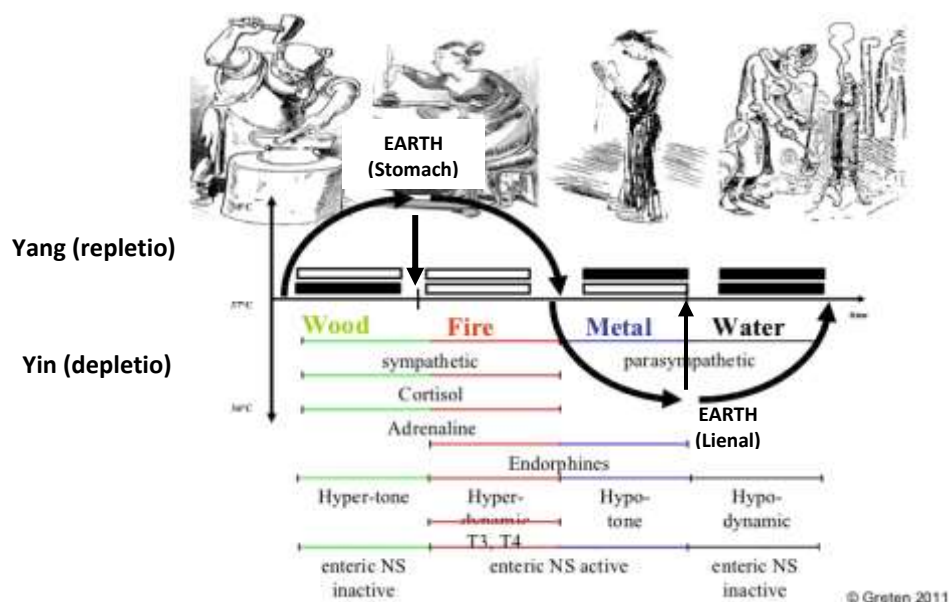
Já o Modelo de regulação do MH baseia-se nos clássicos ancestrais da MTC e refere a existência de apenas 4 fases. Cada fase corresponde a uma parte de um processo circular, que quando referido ao Homem manifesta as tendências funcionais vegetativas do indivíduo num espaço de tempo. Assim, cada fase corresponde a um vetor que pode ser descrito numa curva sinusoidal e a uma distribuição de qi levando a sinais específicos e relevantes para o diagnóstico- orbes (conjunto de padrões que podem estar relacionados como um órgão ou região anatómica). (Porket, 1995).

Fase (phase)	Orbes Internas	Funções principais	Orbes externas	Funções principais
	<b>HORREALES</b>	<b>Manifestações diretas da fase</b>	<b>AULICI</b>	<b>Manifestações moduladas da fase</b>
<b>MADEIRA</b>	HEPATIC	Control of excitation and flow, “stress”.	FELLEAL	Suppressed impulse, ambivalence
<b>FOGO</b>	CARDIAC	Control of emotionality and associativity	TENUINTESTINAL	Shoulder, ear pain, “emotional abdomen”.
	PERICARDIAC	Control of “positive drive”	TRICALORIC	Distribution of qi/fluids on sides and caloric
<b>TERRA</b>	LIENAL	Over –challenged up-regulation	STOMACH	Over –challenged down-regulation
<b>METAL</b>	PULMONAR	Breathing, surface, rhythmic.	CRASSINTESTINAL	Surface of guts, conduction of nourishment.
<b>ÁGUA</b>	RENAL	Re-generation.	VESICAL	Distribution of xue/fluids in back and lower caloric.

Quadro 1 - Funções principais das orbes e sua integração nas respetivas fases. (Adaptado de Greten, 2013)

A regulação homeostática e vegetativa pode ser por isso descrita como uma função circular que possui vetores ascendentes (regulação ascendente) que podem ser designados pelos termos chineses de “yang”) e vetores descendentes de regulação descendente que podem ser designados pelo termo chinês “yin” Estes vetores descrevem, então as 2 fases “yang” da curva sinusoidal de regulação, a Madeira e Fogo, e 2 fase de regulação “yin” Metal e água, nessa mesma curva. A fase Terra, considerada como 5ª fase noutros modelos, é vista como a força centrípeta de regulação que mantém a curva em equilíbrio, segundo um valor ideal de regulação característico para cada

indivíduo, sendo muitas vezes também designada como centro. (Porket, 1995) O centro exerce uma regulação do movimento descendente na metade “yang” da curva e uma regulação do movimento ascendente na metade “yin” da curva, representando o equilíbrio (Falcão J., 2014).



**Figura 1** – Modelo de Heidelberg vegetativa funcional com as componentes yang (up-regulation) e yin (down-regulation). (Adaptado de Greten, 2013)

Qi- segundo o MH é a capacidade vegetativa de funcionamento de um tecido ou órgão que pode criar a sensação de pressão, rasgar ou fluxo.

Xue- segundo o MH é entendido como a capacidade funcional (energia) que se encontra associada aos fluidos corporais assumindo várias funções como: aquecer, humedecer, criar qi e nutrir tecidos.

## 2.2. MTC e a Diabetes

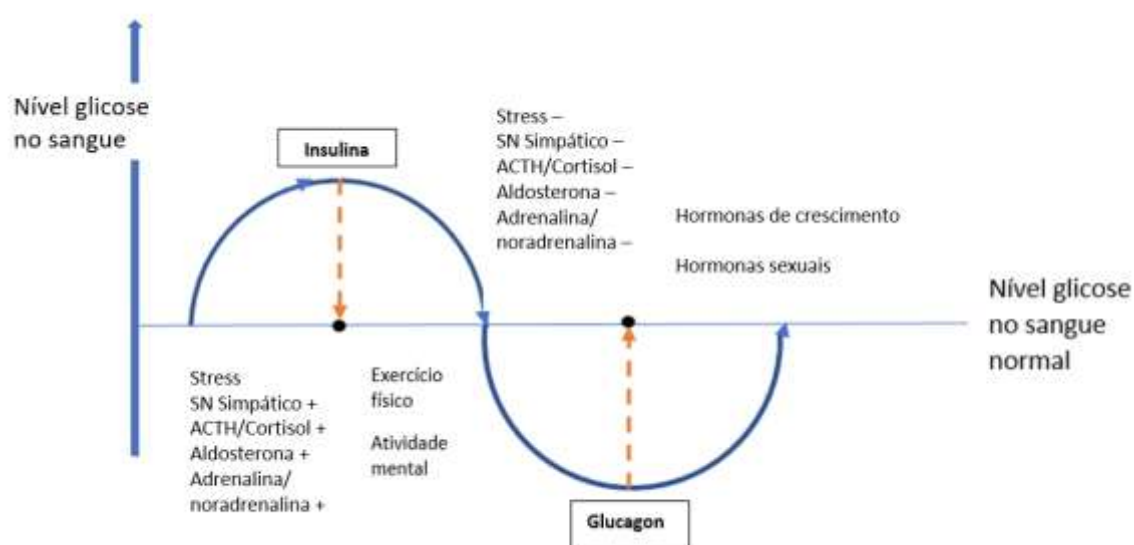
Na MTC o “yin” e o “yang” é o princípio básico de todo o Universo, não existindo um sem o outro, são duas forças fundamentais opostas e complementares que se encontram em todas as coisas, havendo por isso uma interação rítmica entre eles que provoca uma dinâmica de padrões cíclicos onde são estabelecidos princípios de ordenação e transformação de todas as relações.

O MH atribui a “yin” a designação de estrutura e a “yang” a designação de função. (Porket, 1985; Porket, 1995).

Na MTC o equilíbrio destes dois conceitos proporciona saúde (ortopatia) e o seu desequilíbrio ou desregulação (heteropatia) gera sintomas, disfunções e patologias (Flaw, et al., 2002), sendo para a prática clínica, extremamente útil a avaliação destes dois parâmetros (Brandão, 2012)

Segundo o MH, a diabetes é uma desordem metabólica que está ligada à fase Terra, implicando por isso uma alteração do fluxo de qi nas orbes do baço e do Estômago (OS). Diabetes é também uma patologia associada à deficiência de yin, uma vez que é caracterizada pelo calor extremo e pela tremenda falta de líquidos corporais. A falta de líquidos corporais leva ao aumento do calor ao longo do tempo (Greten, 2015).

A Diabetes, na visão da MTC, foi sendo denominada por “Xiao Ke”, em textos mais antigos (Teijeiro, 2016), que significa sede e debilidade (Zhufan, 2009). É uma doença caracterizada pela polidipsia, polifagia e poliúria (Jiazhen & Zhufan, 2010), podendo justificar-se o desejo de beber grandes quantidades de água fria como calor em excesso no organismo, a sensação permanente de fome como sinal de calor no Estômago (OS) (orbe stomachal) e a urina abundante como deficiência do Rim (orbe renal-OR) (Maciocia, 2007).



**Figura 2** – Modelo de Heidelberg e os mecanismos de regulação da fase terra na diabetes. (Greten, 2015)

Segundo Teijeiro (2016), os três sintomas mais frequentes da diabetes, poliúria, polidipsia e polifagia, não são sintomas de deficiência de Yin. A sede, com vontade de beber água fria em grandes quantidades, indica uma condição de calor, a fome indica calor no Estômago (OS) e a grande excreção de urina uma deficiência do Yang do Rim (OR).

Polidipsia	Polifagia	Poliúria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calor em excesso no organismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calor no Estômago</li> <li>• Deficiência do Baço (OL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiência do Rim</li> </ul>

Quadro 2 - Sintomas característicos da Diabetes e suas associações com a MTC, segundo Teijeiro (2016) e Maciocia (2007)

Na atualidade Chinesa, diabetes pode ser traduzida como “Tang Niao Bing” que significa “doença da urina doce” (Choate, 1999; Teijeiro, 2016).

Para Choate (1999) o consumo excessivo de alimentos gordurosos, picantes, doces, bebidas quentes e álcool perturbam a função do Baço (orbe lienal- OL) e do Estômago (OS) provocando calor interno que irá consumir os fluidos corporais, dando origem à fome e à sede. A longo prazo, este calor danifica o Yin e consome os fluidos corporais que não nutrem o Pulmão (orbe pulmonal-OP) e os Rins (OR).

As alterações patológicas da Diabetes levam sempre a uma deficiência do Yin, ao calor e secura (Choate, 1999; Zhufan,2009)

Segundo Haines (1993) o diagnóstico da Diabetes é deficiência de yin com calor por vazio, e poderá ser diferenciado em “upper, middle and lower wasting” com sintomas característicos de cada aquecedor, corroborados por Liu & Hua (2005):

- upper: Calor nos Pulmões (OP) que leva à deficiência de fluidos corporais (esgota energia do yin do Pulmão (OP) e leva sede, urina frequente, irritação e humor negativo (Liu & Hua,2005).
- middle: Secura no Estômago (OS) que leva à deficiência de Yin (devido ao consumo exagerado de doces que esgotam o Yin do Estômago (OS) (Liu & Hua,2005).
- lower: Deficiência da essência renal (OR) e do yin, deficiência do yin e yang do Rim (OR) (dor na cintura e pernas, visão deficiente e perda de memória (Liu & Hua,2005)).

Esta diferenciação de sintomas vai ao encontro do descrito por Greten (2015), que nos indica a existência de 3 formas de diabetes, com sintomas característicos diferentes:

- upper form: sede, calor, deficiências de fluidos corporais mostram sinais das orbes pulmonar e cardíaca tais como: dispneia, opressão torácica, tosse seca.
- midlde form: sintomas mais pronunciados, tais como: ataques de calor repentinos, fome repentina, súbita excitação devido à subida do yang hepático.
- lower form: os sintomas estão mais centrados na fraqueza dos membros inferiores e poliúria.

Outros autores, referidos por Teijeiro (2016) também partilham desta teoria de diferenciação do diagnóstico em 3 condições diferentes.

Teijeiro (2016), após uma colheita extensa acerca do diagnóstico deferencial da Diabetes por diversos autores, concluiu que: O calor no Estomago (OS) parece manifestar-se por polidipsia e polifagia em estágios precoces da diabetes, sabendo-se que também existirá uma deficiência do yang do Rim (OR). Uma vez que o excesso de transpiração e a tosse constante não são tipicamente precoces do diabetes, parece improvável que as patologias associadas aos pulmões (OP) se manifestem na do diabetes em estágios iniciais, como pressupõe a teoria do “upper wasting” (Haines, 1993) ou “upper form” (Greten, 2015) entre outros autores citados em Teijeiro (2016).

Apesar do principal fator para ocorrência da diabetes ser a deficiência de Yin, existem outros fatores secundários tais como: calor por vazio, deficiência de qi do Pulmão (OP) e do Baço (OL), humidade e calor, estagnação do qi do Fígado (orbe Hepatic-OH), Fogo no Fígado (OH) e alimentos estagnados provocando calor no Estomago (OS) (Haines, 1993).

A maioria das fontes chinesas consideram a secura e o calor como as causas que levam ao esgotamento do qi e do yin, originando a diabetes. Esta secura e calor pode ser devido a uma das cinco razões: 1- tendência inerente para deficiência de yin (qi original deficiente), 2- alimentação inadequada, 3- stress psicoemocional, 4- Excesso ou falta de atividade, 5- Excesso ou falta de atividade sexual (Flaws, et al., 2002).

- Deficiência de Yin

Alguns indivíduos nascem com deficiência de yin ou tem a tendência para deficiência de yin ou qi, outros à exuberância de yang que vai desgastando o yin. Contudo à medida que os anos passam a pessoa tem um inevitável desgaste do yin. No *Nei Jing*, está descrito que a partir dos 40 anos de idade o yin é metade, ajudando a explicar, deste modo, o facto de a diabetes ser uma patologia associada à idade.

Se o yin é insuficiente para formar líquidos orgânicos, levará a uma secura. Se o yin não controla o yang, levará a uma hiperatividade e ao calor interno.

O vazio de yin leva ao aumento do yang hiperativo e ao calor interno, o calor interno irá consumir os fluidos corporais e enfraquecer as vísceras. Indivíduos com yang hiperativo facilmente desenvolvem calor interno e frequentemente adquirem problemas na orbe do Estômago (OS), tornando-o mais yang. Este excesso de yang na orbe do Estômago (OS) terá tendência para dispersar e transformar a comida muito rápido, desenvolvendo um maior apetite e frequentemente um excesso de calor. O apetite levará ao excesso de peso e desenvolvimento de tecido adiposo e com isso o agravamento do calor interno.

As pessoas com um corpo yang hiperativo, tem tendência ao trabalho excessivo, na idade jovem conseguem realizar grandes quantidades de trabalho, contudo com o passar dos anos irá levar ao enfraquecimento precoce das vísceras.

- Dieta irregular

A dieta ou alimentação comparticipa em grande parte para o aparecimento de determinadas patologias. A MTC identifica 3 grupos de alimentos que podem causar a diabetes: 1-açúcares; 2- gorduras; 3- álcool.

#### Açúcares

Doce é o sabor associado à fase Terra, e que tem como função aumentar a humidade interna, aumenta os fluidos do corpo que serão transportados para o Baço. A humidade danifica as funções do Baço, daí um excesso de alimentos ricos em açúcar ou doces, danificam a energia do Baço.

#### Gorduras

O consumo de gorduras provoca humidade e calor no corpo, danificando por isso a energia do Baço, levando a acumulação de fleuma.

#### Álcool

O álcool possui um sabor acre, amargo, doce e quente. O calor, o acre e o amargo do álcool irá danificar e consumir o Yin e aumentar o calor interno. O doce provoca humidade e danifica o Baço.

- Stress psicoemocional

O stress envolve uma insatisfação, algo que desejamos alcançar e não conseguimos, levando a dor, sofrimento e doenças pelos desejos não realizados e à estagnação do qi do fígado (OH). (Flaws, B. et al. (2001).

Quando o Fígado (OH) fica estagnado devido a causas psicoemocionais pode levar a:

- um enfraquecimento da fase Terra, fazendo com que o Baço e o Estômago (OS) fiquem fracos, podendo o Estômago (OS) ficar com calor ou hiperativo;
- formação de calor, consumindo os fluidos corporais (Yin) e danificando o Yin do Fígado (OH), Bexiga, Estômago (OS), Pulmões (OP) e Coração (OC).;
- estagnação do xué, a depressão hepática pode dar origem a estagnação do sangue por um lado, e a humidade e fleuma por outro.

As emoções associadas a cada órgão podem danificar uma víscera específica, causando diferentes tipos de alterações ao fluxo de qi.

EMOÇÃO	Alterações do fluxo de qi
<i>Cogitatio</i> / <b>Excesso de reflexão/preocupação</b>	Danifica o Baço, levando ao seu enfraquecimento
<i>Ira</i> / <b>Raiva</b>	Danifica o Fígado fazendo o qi subir, muita raiva pode levar à depressão do qi. Quando a raiva leva o qi a subir agrava as funções de fluxo de qi do fígado, estômago, pulmões ou coração
<i>Timor</i> / <b>Medo</b>	Danifica o Rim e leva o qi a descer. Excesso de medo pode levar a um vazio de qi renal e à poliúria.
<i>Maeror</i> / <b>Melancolia</b>	Provoca danos no Pulmão e leva à dispersão do qi. Levando com que a energia defensiva não possa defender o organismo. Um qi enfraquecido do pulmão não consegue promover o fluxo suave de qi para baixo, nem depurar o ar, o que pode levar ao calor, e à sua acumulação, provocando fleuma.
<i>Voluptas</i> / <b>Alegria</b>	Alegria excessiva, agitação e excitação, pode provocar calor no Coração consumindo Yin.

Quadro 3 - Emoções e as alterações do fluxo de qi segundo a MTC

- Excesso ou falta de atividade

Atividade depende da manifestação do qi, as atividades podem ser emocionais/mentais, verbais ou físicas. Um excesso de qualquer uma destas atividades consome qi. Como o Baço é o principal conversor dos nutrientes em qi (Greten, 2013), o excesso de atividade e a fadiga podem prejudica-lo, originando patologias associadas ao vazio e ao enfraquecimento do qi do Baço e também ao vazio de yin. (Flaws et al.,2001).

Se um excesso de atividade leva ao enfraquecimento do Baço, uma atividade moderada e adequada promove o bom funcionamento do Baço e consequentemente um bom fluxo e produção de qi. Por outro lado, uma insuficiente atividade pode comprometer o

funcionamento do Baço e também levar à estagnação do movimento do qi, sangue e fluidos corporais, levando à acumulação de humidade e fleuma.

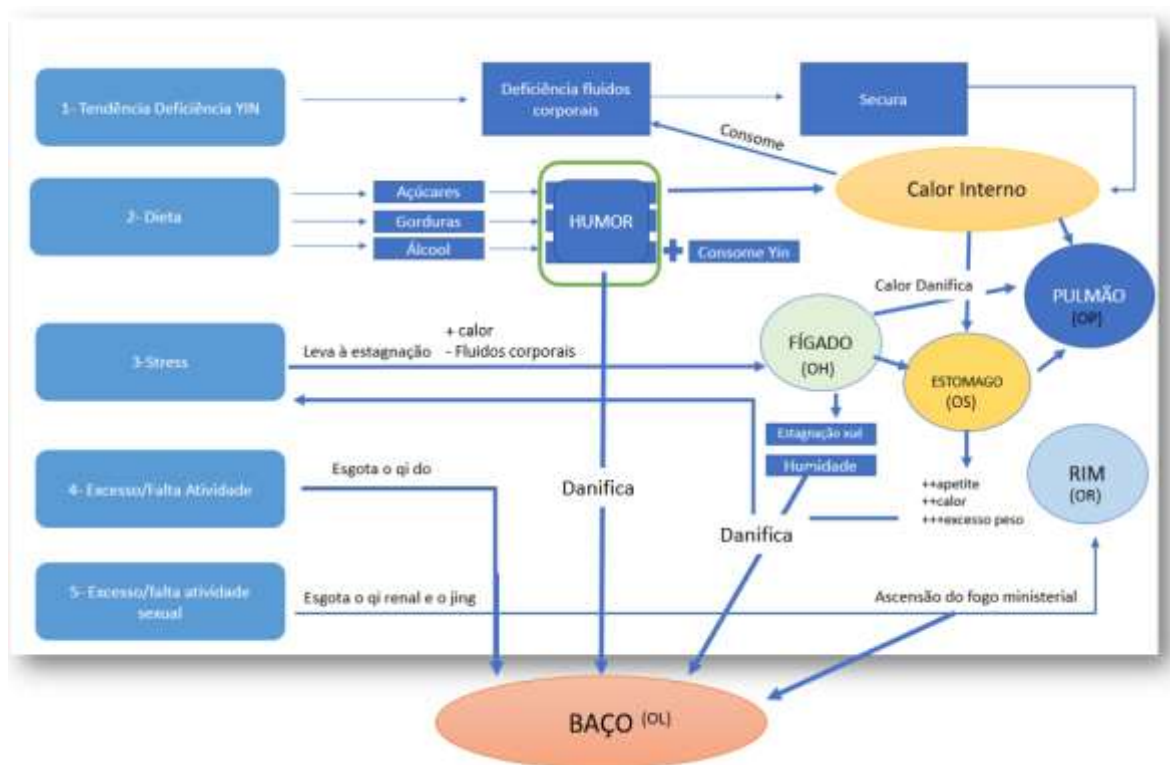
- Excesso ou falta de atividade sexual

O desejo sexual é uma manifestação da exuberância do fogo ministerial (yang do Rim (OR), raiz de todo o yang do corpo). A atividade sexual que leva ao orgasmo permite o yang atingir o extremo e transformar-se em yin. O qi e o yang são descarregados enquanto yin e essência são consumidos. Como os Rins armazenam a essência e governam órgãos genitais, acredita-se que o excesso de atividade sexual pode levar ao consumo e esgotamento do qi renal (OR) e da essência. (Flaws et al. 2002)

Excesso de atividade sexual, podem levar ascensão do fogo ministerial danificando o Baço pode levar à sua perda de raiz no aquecedor inferior, ficando este frio e fazendo com que o calor fique acumulado em cima consumindo o Yin do Estômago (OS), alojar-se no Pulmões (OP) e danificar o Shen. (Flaws et. Al., 2002).

Segundo Macciocia (2011) podemos ainda acrescentar que a falta de atividade sexual pode levar ao stress emocional, pois quando desejo sexual cresce o Fogo ministro agita-se afetando a mente (shen) e especificamente o Coração (OC) e o Pericárdio. Quando há desejo sexual, mas não há atividade sexual nem orgasmo, o Fogo Ministro pode tornar-se patológico, acumula-se e gera calor no sangue e leva à estagnação de qi no aquecedor inferior. Quando não há desejo sexual, a falta de atividade sexual não provocará patologias. Sendo que o fator determinante será a atitude mental e o desejo sexual.





**Figura 3** - Condições que levam à diabetes, segundo vários autores citados em Teijeiro (2016)

### 2.3. Mecanismos Fisiológicos da Diabetes segundo a perspectiva da MTC

Vários fatores podem despoletar um conjunto de mecanismos no aparecimento da Diabetes, levando à deficiência de qi, yin, à secura e ao calor. Pelo que já expusemos, sabemos que o exagero em açúcares e gorduras pode levar ao esgotamento da energia do Baço e que, o stress psicoemocional pode levar à estagnação hepática. O excesso de trabalho, atividade física ou de atividade sexual pode também levar ao esgotamento do yin. Se o Baço não possui energia, não irá mover nem transformar os fluidos ficando estes acumulados, transformando-se em humidade, podendo levar diretamente ao vazio de yin. A humidade e a fleuma obstruem o suave fluxo do yang qi, que quando acompanhado por humidade e fleuma pode-se transformar em calor que consomem os fluidos corporais e o Yin. Esta condição pode também levar à estagnação de sangue (xue) e agravar o vazio de Yin.

A estagnação do Fígado (OH) pode levar a um calor no Estômago (OS) tornando-o hiperativo, levando ao consumo de líquidos e alimentos mais rápido que o normal. Como o Estômago (OS) leva os fluidos para baixo (Rim (OR)) a poliúria poderá ser um excesso de calor no Estômago (OS) que ao longo do tempo passa a ser um esgotamento do qi do Rim (OR).

Todo o calor é yang, e tem uma tendência inata para subir. O calor provocado pela humidade resulta numa hiperatividade do fogo ministro, que agrava a subida da energia yang causando ou agravando qualquer calor existente no corpo, especialmente no Fígado (OH), Vesícula biliar (orbe Felleal - OF), Estômago (OS), Coração (OC) e Pulmões (OP).

Quan Xiao-Lin (2001) diz-nos que a diabetes tem quatro importantes mecanismos que se devem: 1- à estagnação do Fígado (OH); 2- calor no Fígado (OH) e no Estômago (OS); 3- Vazio de energia do Baço e do Pulmão (OP), vazio de fluidos no Pulmão (OP) e Estômago (OS), deficiência de qi e de Yin, vazio de yin no Fígado (OH) e Rim (OR), vazio de yang do Baço e do Rim (OR). 4 - detrimento dos vasos sanguíneos.



**Figura 4** - Causas de vazio do yin (condição que leva a diabetes)

### 2.3.1. Tipo de corpo e mecanismo da Diabetes

Existem diferentes mecanismos de doenças típicas dos pacientes com um corpo obeso ou não obeso. Segundo o autor Quan Xiao-lin (2001), para os obesos a causa da patologia deve-se ao enfraquecimento do Baço por abuso das gorduras e dos açúcares, originando fleuma que irá conduzir a um aumento do calor interno. Enquanto nos não obesos, Quan refere que problemas psicoemocionais danificam o Fígado (OH) e levam a uma estagnação do sangue e do Fígado (OH) que levam ao calor.

Ainda o mesmo autor, acredita que o mecanismo desta doença pode ser dividido em repleção ou vazio. Nas mulheres obesas que comem pouco, deve-se ao vazio do Baço

que não cumpre as suas funções de mover e transportar, promovendo a acumulação de fleuma que se irá transformar em calor. Estes pacientes apresentam uma face sem brilho, músculos sem tonicidade, fadiga e não apresentam os três sintomas mais comuns (polidipsia, poliúria, polifagia). Por outro lado, pacientes obesos apresentam uma face vermelha, músculos firmes, não tem fadiga o que se deve a um sobreaquecimento do qi do baço por estagnação. Ou seja, no primeiro caso temos um vazio da energia do Baço e no segundo temos um Estômago (OS) em repleção, estando de acordo com Greten (2015) quando designamos a Diabetes como uma desordem das orbes do centro, do elemento Terra.

### **2.3.2. Prevenção e tratamento da Diabetes de acordo com a MTC**

No âmbito da MTC existe um conjunto de terapias (dietética, fitoterapia, tuina, qigong, acupuntura, moxabustão...etc.) que podem ajudar na prevenção e tratamento da Diabetes através do reforço da energia da fase da Terra.

Greten(2015) sugere como fitoterapia uma decocção constituída por: r. puerariae, rh. Anemarrhenae, r.scrophulariae, r. rehmannia viridis e spica prunellae, para repor os fluidos corporais e o yin. Flaws et. al. (2001) sugerem várias combinações de fitoterapia adequadas às vísceras afetadas e aos sintomas manifestados, assim como algumas indicações na área da dietética chinesa.

A acupuntura pode ajudar no tratamento da Diabetes com resultados efetivos, sabendo-se que é uma patologia que se instala progressivamente, os resultados de tratamento apenas serão efetivos se forem realizados com frequência e durante um período de mais de 3 meses de acordo com os estudos de Li & Meng (expertises em tratamentos de diabetes) (cit. Flaws, 2001), sendo que em períodos curtos de uso da acupuntura os resultados são muito poucos.

O uso de acupuntura regular pode levar à redução de medicação oral (Flaws, 2001) e em alguns casos parar com o uso de insulina (Cheng Can-ruo's, 1991).

Como pontos de acupuntura Greten (2015), indica alguns pontos para eliminar o calor, restaurar os fluidos corporais e reforçar a fase Terra: S36, L3, R10, L10, P5, C3. Ainda sugere para a tosse seca os pontos P7 e P9, para “dispersar” o calor do aquecedor médio os pontos H3 e Pc5, e para reforçar o aquecedor inferior e a Orbe renal (OR) temos o R3 e R7.

Enquanto Yang Lian-de (cit. Por Flaws et al., 2001) recomenda primeiro o uso dos pontos shu do dorso, B20 e B23, para reforçar o Baço e o Rim (OR) e, sugere outros pontos específicos para a polidipsia o ponto B13, para a polifagia o ponto B21, para a visão turva

o ponto B18. Ainda, refere que se existir qi estagnado ou sangue estagnado podem ser usados os pontos B17 e B15 podendo estes ser combinado com outros pontos se necessário.

Chen, Can-ruo's (cit. Flaws et al., 2001) sugere que a moxibustão não deverá ser utilizada nos casos em que os sintomas primários estejam controlados, mas sim para tonificar a energia do Rim (OR) quando esta esteja afetada.

Flaws et al. (2001) ainda sugere vários tratamentos efetivos de acupuntura e moxabustão, assim como o uso de técnicas de tuina, reflexologia podal, auriculoterapia, dietoterapia e outras técnicas de acupuntura, com efeitos muito positivos. Também apresenta o qigong como uma terapia chinesa que abrange automassagem, exercício e meditação, com resultados efetivos em doentes com diabetes promovendo o controlo do açúcar no sangue, níveis de insulina, microcirculação e imunidade, sendo altamente recomendado para pacientes com diabetes.

Segundo Cohen (1997) e Gonçalves (2016), o Qigong deverá ser instruído por um professor experiente que pode ajustar um plano de Qigong adaptado a cada pessoa. O Qigong trabalha o qi através de uma respiração abdominal lenta e ritmada que ajuda a regular os processos biológicos do organismo quando esses exercícios são ajustados aos padrões da patologia apresentada pelos pacientes.

Os efeitos do Qigong têm sido documentados em vários artigos científicos conforme é demonstrado numa revisão literária recente (Zou, L. et al., 2017), em todo o mundo. Pode-se mesmo estabelecer que o Qigong pode curar doenças e induzir a alterações das funções vegetativas do organismo, através da ativação da energia vital do organismo

### **3. Qigong**

O Qigong resulta de milhares de anos de experiências dos chineses. É uma terapêutica inserida na MTC, que pretende através do uso da energia prevenir e tratar doenças, promover a saúde e a longevidade, expandir a mente, alcançar vários níveis de consciência e desenvolver a espiritualidade. Pretendemos demonstrar a importância do qigong como uma prática importante na prevenção e tratamento de diversas doenças, nomeadamente a diabetes.

### 3.1. Origem e definição

Segundo vários autores, o qigong é uma prática terapêutica que inclui exercícios suaves sincronizados com a respiração, os movimentos, a mente e a voz (Yang, J. 1995; Tsujiuchi et al., 2002; Xin et al., 2007; Kohn, 2008; Lee et al. 2009; Sun, G.,2010;Xin et al., 2011; Zou, L. et al., 2017). O qigong pode otimizar e restaurar a energia do corpo, mente e espírito, promovendo saúde e vitalidade (McCaffrey,R. & Fowler, N.,2003). Considerado mesmo como um conjunto de técnicas psicossomáticas que integram a respiração, a mente e as posturas corporais como uma unidade (Liu, X. & Hua, W., 2005).

É considerado uma terapia tradicional de biofeedback vegetativo onde o paciente de forma voluntária e consciente pode controlar os processos corporais através de exercícios posturais, respiratórios, movimentos e de meditação que tem propriedades de estabilização vegetativa. Estes exercícios interagem com as energias naturais do corpo, através de um foco forte na mente, proporcionando a autorregulação dos sistemas biológicos (Greten, 2007).

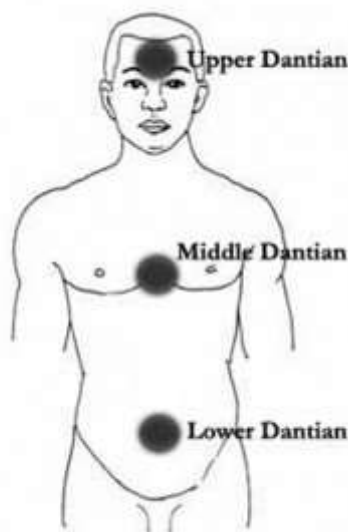
Qigong é um tipo de “meditação em movimento”, caracteriza-se por uma única combinação de treino mental e físico, combinando o movimento com uma respiração profunda, lenta e diafragmática e um relaxamento com movimentos circulares e em espiral dos músculos com transferências do peso do corpo e com a adoção de posturas específicas (Liu et al., 2007)

Qigong pode ser realizado de forma “estática” na posição sentado, deitado ou em pé, ou de forma “dinâmica” com exercícios em movimento. O qigong pode ser praticado sozinho ou em grupos, podendo facilmente ser praticado em casa (Kemp, C., 2004; Schnauzer, M., 2006; Liu et al., 2007;).

O nome Qigong deriva de duas palavras: “Qi” e “Gong”. Qi significa energia essencial, essência vital ou respiração e Gong significa trabalho diário, autodisciplina, autocontrole (McCaffrey,R. & Fowler, N.,2003; Schnauzer,M., 2006). Qigong é o trabalho do *qi*, ou trabalhar com o qi permitindo o controlo do seu fluxo e a sua distribuição pelo corpo (Yang, J., 1995 & Chen,K., 1997), dissolve os bloqueios energéticos e estimula a circulação corrigindo os desequilíbrios (Schnauzer,M., 2006).

O qigong segue-se pelos princípios da MTC, está ligado à teoria do Yin/yang e do trabalho da energia qi pelos condutos. Existem centros de reservatório de energia que se chamam Dantian, existem 3 Dantian: Inferior , médio e Superior (McCaffrey,R. & Fowler, N.,2003) e é nestes centros funcionais que estão guardados os três tesouros da MTC e do Qigong: o Shen (presença mental) armazenado no dantian superior, o Qi (capacidade

vegetativa de um tecido ou órgão) armazenado no Dantian médio, e o Jing (essência, potencia estruturante) armazenado no dantian inferior (Gonçalves, M. 2016-2017).



**Figura 5 - Localização dos 3 Dantiens**

Através da respiração podemos estimular os vários dantiens, a respiração passa de superficial a diafragmática, o que proporciona um aumento da capacidade e elasticidade pulmonar, uma melhoria na circulação sanguínea, uma melhoria na digestão e assimilação através da “massagem” aos órgãos internos proporcionada pela ação do diafragma. (Gonçalves, M. 2016-2017).

A prática de Qigong está baseada na filosofia taoista e na tradicional ideia da harmonia natural e universal, que se rege pelos ritmos da Natureza. Pensa-se que terá nascido há cerca de 5000 a 7000 anos atrás (McCaffrey, R. & Fowler, N., 2003). Encontram-se registos arqueológicos na China, anteriores ao tempo do famoso Imperador Amarelo (2690-2590 BC), que demonstram a manipulação do qi (Yang, J. 1995). Durante a dinastia Zhou (1122-934 BC) Lao Tsé menciona técnicas de respiração para obter qi através da concentração, no Clássico Livro “Tao te ching”. Mas foi na dinastia de Han (221 BC-220 AC) que surgiram os maiores tratados de qigong médico, orientado para prevenir e tratar doenças e estão mencionados no famoso livro “Nan Ching” (clássico das doenças) onde é referida a importância da respiração como forma de fazer circular o qi e manter o seu bom fluxo, assim como explica a relação do homem com as forças da natureza e o qi, entre várias publicações acerca do qigong (Yang, J.,1995). As práticas de qigong, que hoje conhecemos, foram uma compilação de estudos do Budismo Indiano e Tibetano, da meditação budista e de técnicas de respiração.

O Qigong tem sido uma prática regular e cada vez mais procurada na China (Cheung et al., 2005) e também nos Estados Unidos como uma terapia para promover a saúde e controlar as doenças crónicas (Movahed, S. et al., 2008), possui mais de 30 milhões de praticantes em todo o mundo (Schnauzer, M., 2006) e tem vindo a aumentar o respeito pela sua prática devido aos resultados que tem vindo a alcançar pelas autoridades médicas do ocidente.

### **3.2. Qigong e suas aplicações clínicas- estudos.**

Nos últimos anos, o interesse em pesquisar sobre o potencial efeito que o Qigong poderá ter na saúde tem vindo a crescer. Os resultados satisfatórios em problemas crónicos e graves de saúde tem motivado estas pesquisas demonstrando que a prática regular de Qigong pode ter efeitos benéficos na prevenção e tratamento.

Num recente estudo, Zou, L. (2017) constatou que o Baduanjin Qigong é benéfico para aumentar a qualidade de vida, do sono, equilíbrio, força no aperto de mão, flexibilidade do tronco, pressão sistólica e diastólica, melhoria da FC em repouso, contudo outros estudos serão necessários para confirmar o seu efeito no incremento da força inferior, resistência cardiopulmonar e funções pulmonares.

Outros estudos demonstram que o Qigong pode trazer melhoria das funções mentais (Cheng, F., 2014), melhorar os parâmetros cardiovasculares (Chan, C., 2012 & Hung, H. & Cheng, K. 2012), melhorar a qualidade de vida através da redução do stress, ansiedade, e raiva (Hwang, E. (2013), podem ter efeitos positivos na asma, hipertensão e resposta imunitária (Sancier, K. & Holman, D., 2004), regulam o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) através da redução matinal do cortisol basal (Marigliano, A. et al., 2012; Ponzio, E. et al., 2015) o que também se pode refletir na redução dos níveis de ansiedade e na secreção de aldosterona (Lee, M. et al., 2004), regular as funções metabólicas e neuroendócrinas e a resposta inflamatória (Anderson, J & Taylor, A., 2011), ajuda na produção de saliva prevenindo a proliferação de vírus e bactérias na boca, garganta e vias respiratórias superiores (Movahed, S. et al., 2008).

### **3.3. Qigong e diabetes**

Através da prática de Qigong podemos obter efeitos benéficos nos níveis de glicose no sangue, níveis de insulina, na microcirculação e na imunidade (Yu-Zhong et. al, 1993).

Esta terapia pode ser concretizada de forma segura sem alterar a medicação antidiabética, prescrita pela medicina ocidental (Flaws et. al, 2002).

Existem vários estudos que nos fazem acreditar que o Qigong pode ter efeitos benéficos quando praticado diariamente ou com uma frequência relevante, contudo alguns ainda pouco conclusivos pela ausência de grupo placebo e de controle.

De seguida, estão descritos vários estudos já realizados no âmbito do Qigong e diabetes:



Bibliografia	Parâmetros avaliados	Exercícios/terapia e a duração do estudo	Nº	Conclusões
<p><b>Xin L, Miller YD, Brown WJ. A qualitative review of the role of qigong in the management of diabetes. Journal of alternative and complementary medicine. 2007 May;13(WHO, 2013):427-33. PubMed PMID: 17532735.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo:</b> Revisão Bibliográfica (RB)</p>	<p>1-Glicose no sangue</p> <p>2-glicose no sangue após 2h de toma glicose</p> <p>3- HbA1c</p>	<p>11 estudos e inglês e chinês desde 1980, que abordam o qigong na diabetes e onde estejam incluídos a avaliação da glicose plasmática e HbA1c.</p>	<p>1- 13 n 2- 20n 3- 14n 4- 10n 5- 28n 6- 120n 7- 31n 8- 34n 9- 16n 10- 14n 11- 26n</p>	<p>Resultados consistentes e estatisticamente significativos demonstram a diminuição dos valores da glicose 2h pós-prandial, dos TG e colesterol total. Nem todos os estudos concluem a eficácia do qigong na resistência à insulina e valores de HbA1c.</p>
<p><b>Sun GC, Lovejoy JC, Gillham S, Putiri A, Sasagawa M, Bradley R. Effects of Qigong on glucose control in type 2 diabetes: a randomized controlled pilot study. Diabetes care. 2010 Jan;33(WHO, 2016):e8. PubMed PMID: 20040671.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo:</b> Randomizado Controlado (RCT)</p>	<p>1-Glicose no sangue</p> <p>2-Níveis de insulina</p> <p>3- HbA1c</p>	<p>Qigong (não refere exercícios) durante 12 semanas.</p> <p>60min por semana em grupo + 2x/semana em casa 30 min.</p>	<p><u>3 grupos:</u></p> <p>1-gigong: 11n</p> <p>2-control: 10n</p> <p>3-treino resistência:11n</p>	<p>12 semanas de qigong resultaram numa significativa redução dos parâmetros avaliados no grupo que fez qigong. Parâmetros:</p> <p>1- No grupo 1 houve reduções estatisticamente significativas e nos grupos 2 e 3 os valores aumentaram ligeiramente.</p> <p>2- Valores aumentaram ligeiramente nos grupos 2 e 3 e mantiveram-se no grupo 1.</p> <p>3- Valores diminuíram nos grupos 1 e 3 e mantiveram no grupo 2.</p>
<p><b>Lee MS, Chen KW, Choi TY, Ernst E. Qigong for type 2 diabetes care: a systematic review. Complementary therapies in medicine. 2009 Aug;17(WHO, 2013):236-42. PubMed PMID: 19632552.</b></p>	<p>1- Glicose no sangue</p> <p>2- Glicose 2H pó prandial</p> <p>3- HbA1c</p> <p>4- Insulina</p> <p>5- Viscosidade sangue</p>	<p>9 estudos foram revistos, em qualquer língua até março de 2009.</p> <p>3 estudos randomizados</p> <p>1 não randomizado</p> <p>5 estudos não controlados com</p>	<p>1-79n(60min por dia – 6 meses)</p> <p>BADUANJIAN</p> <p>2-79n(60min por dia – 6 meses)</p>	<p>Existem poucos estudos rigorosos sobre qigong. Todos os estudos sugerem resultados favoráveis ao efeito do qigong.</p> <p>Os 3 estudos randomizados revelaram efeitos positivos e estatisticamente significativos do</p>

<b>Tipo de Estudo:</b> RB		observação	<p>WUQINXI</p> <p>3-36n (120m/semana-16 semanas)</p> <p>4-50n (40min 2x por semana-10 semanas)</p> <p>TAEGUK QIGONG</p> <p>5-38n</p> <p>ANMOMONG</p> <p>6-50n</p> <p>HOME BASED</p> <p>7-28n</p> <p>ZHENQI YUNXING FA</p> <p>8-31n</p> <p>HUICHUN</p> <p>9-14n</p> <p>STATIC STYLE</p>	<p>qigong na HbA1c, glicose no sangue e viscosidade do sangue.</p> <p>O estudo não randomizado não mostrou efeitos favoráveis do qigong na glicose no sangue, 2h após, HbA1c e na sensibilidade à insulina.</p> <p>O 5 estudos não controlados demonstraram resultados favoráveis na glicose no sangue, 2h após, e na viscosidade do sangue.</p>
<p><b>Freire MD, Alves C. Therapeutic Chinese exercises (Qigong) in the treatment of type 2 diabetes mellitus: a systematic review. Diabetes &amp; metabolic syndrome. 2013 Jan-Mar;7(WHO, 2016):56-9.</b></p>	<p>1- C-peptide</p> <p>2- Glicose sangue</p> <p>3- Insulina</p> <p>4- HbA1c</p>	<p>5 estudos em inglês 1992 a 2011, randomizados.</p>	<p>1- Número 7 desta bibliografia</p> <p>2- Número 16</p> <p>3- N=52 Ba Duan jing diariamente por 4 meses.</p> <p>4- N=11 Taichi qigong</p>	<p>Os estudos demonstraram resultados favoráveis ao qigong nos parâmetros estudados.</p>

<p><b>PubMed PMID: 23517799.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo: RB</b></p>			<p>1-1,5h/3x/semana - 12 semanas</p> <p>5- Número 2</p>	
<p><b>Iwao M, Kajiya S, Mori H, Oogaki K. Effects of qigong walking on diabetic patients: a pilot study. Journal of alternative and complementary medicine. 1999 Aug;5(WHO, 2013):353-8. PubMed PMID: 10471015.</b></p>	Glicose no sangue, FC	<p>Qigong walking - meridian dance</p> <p>Estudo de 3 dias:</p> <p>1º dia qigong após almoço 30 min (medir níveis glicose e FC);</p> <p>2º dia 20 min após exercício (medir níveis glicose e FC);</p> <p>3º dia 90 min. após almoço (medir níveis glicose e FC)</p>	N=10	<p>Diminui níveis de glicose e FC após almoço com qigong quando comparado com os dias que não fez qigong ou exercício físico.</p>
<p><b>Chen KW, Liu T, Zhang H, Lin Z. An analytical review of the Chinese literature on Qigong therapy for diabetes mellitus. The American journal of Chinese medicine. 2009;37(INSEF, 2015):439-57. PubMed PMID: 19606506.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo: RB</b></p>	Vários	<p>Vários estudos, muitos sem grupo de controlo. Estudos apenas com qigong, outros com qigong mais outra terapia da MTC. Alguns revelaram cura</p>		<p>Os vários estudos sugerem que o qigong pode ser uma potencial alternativa no tratamento da DM e também para melhorar a qualidade de vida melhorando algumas complicações da DM. Na literatura chinesa alguns estudos demonstraram que os pacientes retiraram os medicamentos e os sintomas não voltaram, embora isto não tenha sido explicado convenientemente com o efeito placebo, mais estudos terão que ser feitos.</p>
<p><b>Huang CL, Tai YK, Yang YH, Wang RH. Efficacy of five-element gymnastics in glucose and lipid control in Taiwanese patients with</b></p>	<p>1- HbA1c</p> <p>2- Colesterol total</p> <p>3- HDL</p> <p>4- LDL</p> <p>5- TG</p>	<p>Estudo: Combinação de qigong, xiang gong, artes marciais e ginástica (FEG) (potencializam as interações dos 5 elementos da</p>	<p>Grupo experimental= 31</p> <p>Grupo controlo=35</p>	<p>Os estudos revelaram que FEG diminui os parâmetros estudados.</p>

<p>type 2 diabetes. Research in nursing &amp; health. 2012 Aug;35(WHO, 2013):419-29. PubMed PMID: 22495908.</p> <p><b>Tipo de Estudo: Quase experimental (QE)</b></p>		<p>MTC) – 15min prática</p> <p>16 semanas (20min x2/dia) com ajuda de DVD.</p>		
<p><b>Gainey A, Himathongkam T, Tanaka H, Suksom D. Effects of Buddhist walking meditation on glycemic control and vascular function in patients with type 2 diabetes. Complementary therapies in medicine. 2016 Jun;26:92-7. PubMed PMID: 27261988.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo: RCT</b></p>	<p>1- HbA1c 2- Pressão arterial 3- Cortisol 4- Glicose sangue 5- Colesterol 6- TG</p>	<p>Walking meditation Budhist</p> <p>12 semanas, 30min x3/semana</p>	<p>23n</p> <p>grupo de caminhada=11</p> <p>grupo w meditation=12</p>	<p><b>Parâmetros:</b></p> <p>1- Só diminuiu na WM 2- Diminui nos 2 grupos 3- Só diminuiu no WM 4- Diminuiu nos 2 grupos 5- Manteve Igual nos 2 grupos 6- Só diminuiu na caminhada</p>
<p><b>Liu X, Miller YD, Burton NW, Chang JH, Brown WJ. Qi-gong mind-body therapy and diabetes control. A randomized controlled trial. American journal of preventive medicine. 2011 Aug;41(RAOND, 2016):152-8. PubMed PMID: 21767722.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo: RCT</b></p>	<p>1- HbA1c 2- Glicose sangue 3- Insulina 4- 2h pós 5- Peso, PA, força inferior</p>	<p>Gigong Mind-body</p> <p>12 semanas 3x/semana (1 a 1,5H)</p>	<p>16 fem</p> <p>25 masc</p> <p>N=21 qigong</p> <p>N=20 controlo</p>	<p>O estudo revelou resultados estatisticamente significativos nos parâmetros 1,2,3 e 5 favorável ao grupo qigong</p>
<p><b>Sun, G. The effects of qigong therapy on glucose control management inpatients with type 2 diabetes.EXPLORE,</b></p>	<p>1- HbA1c 2- Glicose sanguínea 3- HOMA-IR index</p>	<p>Qigong</p> <p>Treino Resistência</p>	<p>N=32</p> <p>1-Grupo qigong</p> <p>2-Grupo Treino de</p>	<p>Resultados favoráveis e estatisticamente significativos para grupo 1 na glicose sanguínea, baixou parâmetros 1 e 3.</p>

<p><b>May/JUNE 2009, Vol.5 Nº3.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo:</b> RCT</p>		<p>Grupo controle</p> <p>12 semanas</p> <p>3x/semana (1 sessão com instrutor)</p>	<p>Resistência</p> <p>3-Grupo controle</p>	<p>Grupo 2 aumentou parâmetro 2 e 3 e baixou o 1.</p> <p>Grupo 3 aumentou parâmetros 2 e 3 e não alterou o 1.</p>
<p><b>Tsujiuchi T, Kumano H, Yoshiuchi K, He D, Tsujiuchi Y, Kuboki T, et al. The effect of Qi-gong relaxation exercise on the control of type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. Diabetes care. 2002 Jan;25(WHO, 2016):241-2. PubMed PMID: 11772923.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo:</b> RCT</p>	<p>1- HbA1c 2- Glicose sanguínea 3- BMI 4- Anxiety index</p>	<p>Qigong Relax</p> <p>4 meses (2h/semana sessão + em casa)</p>	<p>N= 26</p> <p>1-Grupo qigong (16)</p> <p>2-Grupo controle (10)</p> <p>Intervenção foi realizada à posteriori no grupo controle</p>	<p>Todos os parâmetros estudados diminuíram favoravelmente ao grupo qigong mostrando diferenças estatisticamente significativas quando comparadas com o 2º grupo nos níveis de HbA1c</p>
<p><b>Song R, Ahn S, Roberts BL, Lee EO, Ahn YH. Adhering to a t'ai chi program to improve glucose control and quality of life for individuals with type 2 diabetes. Journal of alternative and complementary medicine. 2009 Jun;15(WHO, 1999):627-32. PubMed PMID: 19500007.</b></p> <p><b>Tipo de Estudo:</b> QE</p>	<p>1- HbA1c 2- Glicose sanguínea</p>	<p>Tai chi – 19 movimentos de yang and sun Styles</p> <p>6 meses</p> <p>1h x2/semana</p> <p>+ 20min x3 em casa</p>	<p>N=62</p> <p>1-grupo taichi 31</p> <p>2-grupo controle 31</p>	<p>Taichi yang and sun style é efetivo na redução da glicose sanguínea e da HbA1c.</p>
<p><b>Ahn S, Song R. Effects of Tai Chi Exercise on glucose control, neuropathy scores, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. Journal of alternative and</b></p>	<p>1- HbA1c 2- Glicose sanguínea 3- Neuropatia 4- Qualidade de vida</p>	<p>Tai chi – 21 movimentos de yang and sun Styles</p>	<p>N=39</p> <p>1grupo taichi=20</p> <p>2grupo controle=19</p>	<p>Os parâmetros 1,2 e 3 foram efetivamente reduzidos e alguns parâmetros de qualidade de vida estudados.</p>

complementary medicine. 2012 Dec;18(Kuhl, 1998):1172-8. PubMed PMID: 22985218. Pubmed Central PMCID: 3513979.		12 semanas 1hx2/semana		
<b>Tsang T, Orr R, Lam P, Comino E, Singh MF. Effects of Tai Chi on glucose homeostasis and insulin sensitivity in older adults with type 2 diabetes: a randomised double-blind sham-exercise-controlled trial. Age and ageing. 2008 Jan;37(WHO, 2016):64-71. PubMed PMID: 17965035.</b>  <b>Tipo de Estudo: RCT</b>	1- HbA1c 2- HOMA2-IR index	Tai chi - 12 movimentos de yang and sun Styles  Taichi for diabetes (TCD)  16 semanas  1hx2/semana	N=37  1grupo taichi=17  2grupo control=20	Conclui-se que 2x por semana o TCD não proporciona resultados satisfatórios nos parâmetros mencionados nem no BMI.
<b>Youngwanichsetha S, Phumdoung S, Ingkathawornwong T. The effects of mindfulness eating and yoga exercise on blood sugar levels of pregnant women with gestational diabetes mellitus. Applied nursing research: ANR. 2014 Nov;27(WHO, 2013):227-30. PubMed PMID: 24629718.</b>  <b>Tipo de Estudo: RCT</b>	1- HbA1c 2- Glicose sanguínea 3- PA	Taichi qigong  (18 movimentos Lin housheng's style)  12 semanas  50min.x3/semanas após 3-6 meses do parto.  +  5x em casa	N=64  1grupo taichi qig=32  2grupo control=32	Taichi qigong apresenta resultados positivos nos parâmetros observados. Indicando que Taichi qigong é favorável no controlo destes parâmetros nas mulheres após o parto com DM.

Quadro 4 - Estudos já realizados no âmbito do Qigong e diabetes

Ainda constatamos que alguns autores referem a importância da produção de saliva ao longo da execução dos exercícios de qigong, como a “água divina”, “elixir dourado” ou “néctar de jade”, interpretado por alguns autores como o equilíbrio do yin/yang que previne doenças e promove a vitalidade e longevidade. (Kohn, L., 2008; Komajathy, L. 2007; Robinet, I., 1993). A saliva é vista como um precioso néctar com uma função de purificação, de satisfazer a fome e a sede, e nutrir as articulações do corpo e harmonizar as vísceras (Robinet, I., 1993).

A saliva é interpretada como parte dos fluidos corporais, que quando é engolida restaura as deficiências e restabelece a saúde, pois as propriedades da saliva produzida com a prática de Qigong ajuda a nutrir e a fortificar os 5 órgãos Yin.

Quando a saliva é engolida durante a prática de Qigong vai para o centro e será transportada para os Pulmões (OP) que transformam em fluidos que tem a capacidade de curar (Robinet, I., 1993).

A prática regular de Qigong proporciona o aumento de produção de saliva, fluidos intestinais e fluídos estomacais, um aumento do peristaltismo do Estômago (OS) e intestinos, proporcionando uma digestão química e física mais eficaz (Xin, Y., 1997),

No estudo de Bayat-Movahed, S. et al. (2008) constatamos que a saliva não estimulada tem várias funções na imunidade oral inibindo a proliferação de vírus e bactérias nas mucosas da boca, garganta, e no trato respiratório superior, devido à presença de Imunoglobulina A (S-IgA) na saliva. Os resultados deste estudo, mostraram que após 10 semanas de exercícios de Qigong, para além de aumentar a quantidade de saliva não estimulada, a concentração de S-IgA aumentou.

No livro de Komjathy (2013), refere que para os Taoistas engolir a saliva é uma prática muito comum nos seus exercícios de meditação, é sinónimo de longevidade ou prática alquimista, sendo mesmo uma alternativa à dieta que se pratica no Ocidente. A saliva é vista como uma substância vital do corpo.

Harper, D. (1998) refere o efeito purificador da saliva produzida através do Qigong e adianta que ela humedece, preserva e mantém todos os órgãos em especial o Baço e os Rins.

A saliva produzida pelo Qigong previne o envelhecimento das articulações e dos ossos, promove a saúde dos dentes, elimina microrganismos da boca, previne cáries, ativa a digestão e nutre os órgãos internos. Em todos os exercícios de Qigong deve-se engolir a saliva e visualizar a sua descida até ao dantien inferior, isto irá proporcionar vitalidade e saúde (Katzman, S., 2003).

Na MTC a saliva espessa (tuo) é produzida e controlada pelo Rim (OR) e a saliva fina (xian) é produzida pelo Baço. A saliva espessa é usada para ajudar na digestão e é produzida por baixo da língua onde termina o canal do Rim (OR). (Ching, N., 2017)

Na fisiologia ocidental a saliva é uma substancia que participa nos processos digestivos e que é produzida na boca. Estes factos são consistentes com a fisiologia apresentada pela MTC, pois a cavidade oral é controlada pelo Estomago (OS) e pelo Baço, os dois principais órgãos digestivos. O Estomago (OS) e o Baço (fase terra) tem a saliva como fluidos corporais associados, quando há um desequilíbrio entre estes dois órgãos podem manifestar-se problemas na produção de saliva (Ching, N., 2017).

A saliva é considerada pela MTC como um fluido corporal associado à fase da Terra.

Body fluid	
Water	Urine
Wood	Tears
Fire	Sweat
Earth	Saliva
Metal	Phlegm

Quadro 5 - Fluidos corporais e suas associações com as fases (Ching, N. (2017))



## **II. PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO CLÍNICA**

### **4. Metodologia**

#### **4.1. Objetivos do estudo:**

O presente estudo prospetivo, randomizado com placebo e grupo controlo, pretende verificar a eficácia de exercícios de qigong no controlo de glicose no sangue e na redução de valores diretamente relacionados com a diabetes tipo 2, nomeadamente:

Parâmetro principal: % Hb A1c (hemoglobina glicada)

Parâmetros secundários: Peso e Perímetro abdominal

#### Objetivos Gerais:

- Avaliar o efeito potencial de exercícios específicos de Qigong na Diabetes tipo 2.

#### Objetivos específicos:

- Avaliar a influência do potencial da prática de Qigong na redução dos valores de Hemoglobina glicada.
- Avaliar a influência do potencial da prática de Qigong na redução do peso e do perímetro abdominal.

#### **4.1.1. Questões de investigação**

- Será que existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental (Qigong verum), grupo placebo (Qigong placebo) e grupo controlo?
- Poderá a prática de Qigong contribuir para a melhoria do parâmetro principal em estudo?
- Poderá o Qigong ser uma ferramenta útil no combate à Diabetes tipo 2?

#### **4.1.2. Hipóteses em estudo**

H1: O grupo experimental apresenta reduções significativas na % de Hb A1c comparativamente ao grupo placebo e grupo controlo após 8 semanas de aplicação da prática diária de Qigong?

H2: O grupo experimental apresenta reduções significativas no peso e perímetro abdominal, comparativamente ao grupo placebo após 8 semanas de aplicação da prática diária de Qigong?

H3: Verificam-se diferenças estaticamente significativas na variação da % HbA1c no grupo experimental comparativamente à variação da % de HbA1c encontradas nos grupos placebo e controlo

H4: verificam-se diferenças significativas na variação do peso e perímetro abdominal após 8 semanas de aplicação da prática diária de Qigong no Grupo experimental comparativamente ao Grupo placebo.

#### **4.1.3. Variáveis em estudo:**

##### **Variável principais:**

###### Variáveis dependentes:

Parâmetro principal: %HbA1c

Parâmetros secundários: Peso e Perímetro abdominal

###### Variáveis independentes:

Qigong

##### **Variáveis secundárias:**

###### Variáveis de caracterização:

Sexo, idade, habilitações literárias, profissão, nº de refeições diárias, exercício físico, história diabetes.

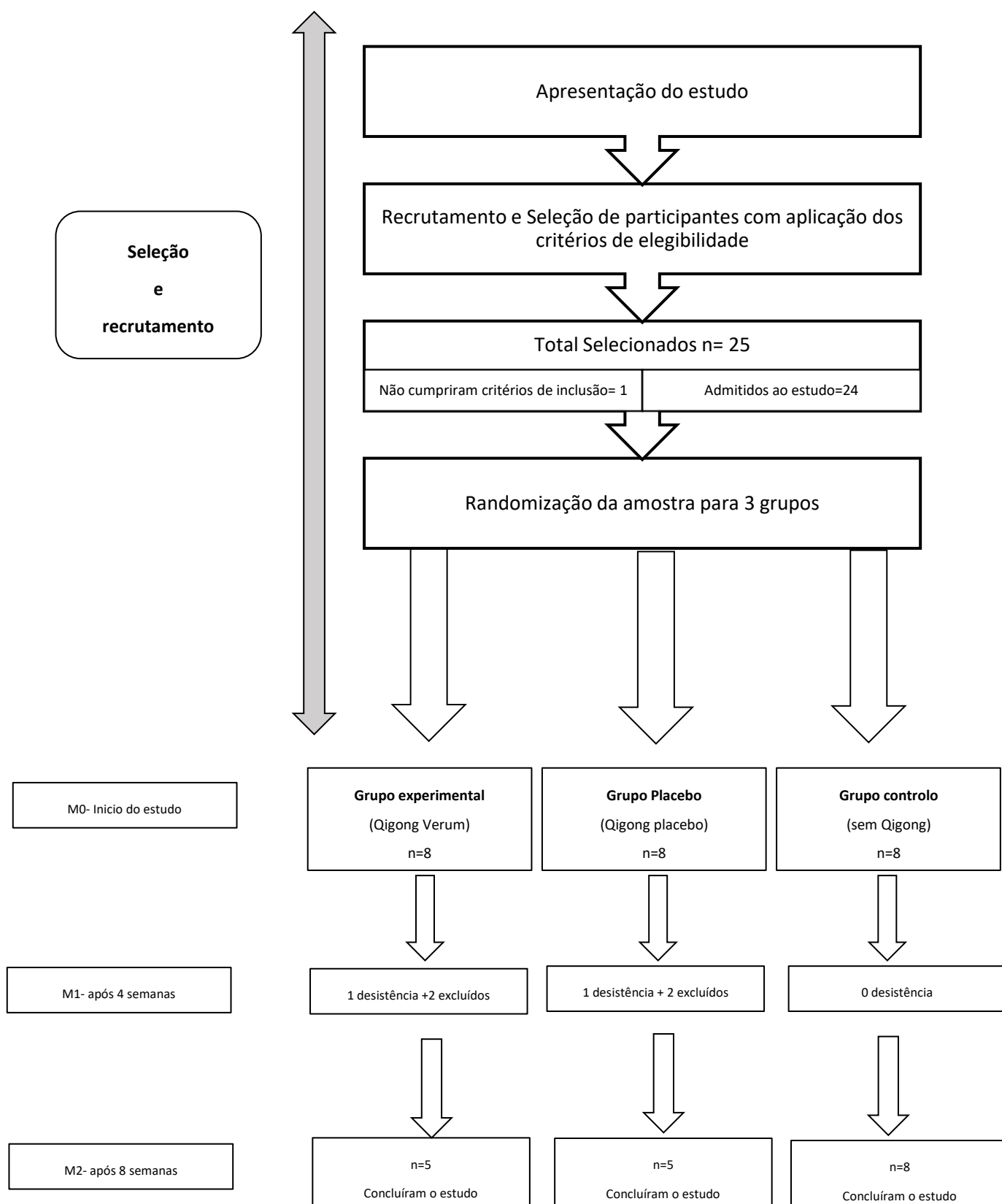
#### **4.2. Desenho do estudo**

##### **4.2.1. Amostra**

Os participantes neste estudo foram recrutados, na Unidade de Saude Porta do Sol – USL Matosinhos, via telefone e através do médico de família. Foi realizada uma reunião geral com todos os profissionais de saúde intervenientes da Unidade de Saude onde foi exposto o propósito e objetivos do estudo.

Os médicos de família selecionaram os utentes que reuniam as condições solicitadas pelo estudo e, posteriormente, foram realizadas 3 reuniões de esclarecimento com os utentes que se mostraram disponiveis e interessados em participar, compareceram 25 utentes na totalidade, 1 deles não cumpriu os critérios de elegibilidade. De acordo com a disponibilidade de cada utente, foram constituídos 3 grupos, com 8 elementos cada, num

total de n=24: Qigong Verum= 8; Qigong Placebo=8; Grupo controlo=8. A todos os utentes seleccionados foi realizada uma entrevista para a recolha dos dados necessários de acordo com as variáveis em estudo. De referir que não foi possível averiguar o peso e o perímetro abdominal do GC pois foram contactados telefonicamente e só compareceram a uma reunião inicial.



**Figura 6** - Seleção da amostra e distribuição randomizada pelas diferentes condições experimentais dos 3 grupos: Grupo experimental (Qigong verdadeiro), Grupo placebo (Qigong verdadeiro) e Grupo controle (sem intervenção).

#### **4.2.2. Critérios de elegibilidade**

Aplicaram-se critérios de elegibilidade (inclusão e exclusão) que permitiram controlar as influências externas ao estudo, tornando a amostra mais viável.

#### **Critérios de inclusão**

Participantes com diagnóstico de Diabetes tipo 2, com idades entre os 35 – 75 anos, com níveis de glicose no plasma sanguíneo  $\geq 5,6$  mmol/L e HbA1C  $\geq 7\%$  que mantiveram o mesmo estilo de vida e medicação oral há mais de 3 meses e durante o estudo. Disponibilidade para realizar sessões de grupo semanais de Qigong e sessões diárias de aproximadamente 15 minutos de manhã e 5 minutos à noite, com modelo de consentimento informado.

#### **Critérios de exclusão**

Participantes que durante o estudo sejam sujeitos a cirurgias, transtornos psicológicos (morte familiares próximos, perda de emprego, stresses familiares ou sociais), ou transtornos metabólicos. Participantes que não realizem os exercícios de Qi gong pelo menos 4 vezes por semana e faltem mais de 4 vezes às sessões semanais com instrutor. Participantes que estejam a tomar insulina.

### **4.3. Procedimentos**

#### **4.1.4. Instrumentos de Mensuração**

Utilizaram-se os seguintes instrumentos:

1. Modelo de entrevista para caracterização da amostra em estudo, organizada nos seguintes domínios (Anexo IV):
  - Dados socio demográficos
  - Rotinas alimentares e de atividade física
  - Historial de Diabetes
2. Folha de registo de dados (Anexo VIII):
  - Peso
  - Perímetro abdominal
  - %Hb A1c

### 3. Balança

A balança utilizada foi a Balança mecânica SECA 700 com altímetro - 220 kg, com graduação de 100gramas. Calibrada em 23-5-2017. Para aferição do peso.



**Figura 7 - Balança mecânica SECA 700 com altímetro – 220 kg e respectivo selo de calibragem atualizado**

4. Fita antropométrica para aferição do perímetro abdominal. Perímetro abdominal medido a nível do umbigo com fita antropométrica.



**Figura 8 - Fita antropométrica 1**



Figura 9 - Relógio Polar FT7e e banda para aferição do gasto calórico de cada sequência de exercícios aplicada nos grupos QV e QP.

#### **4.1.5. Comissão de ética e Modelo de Consentimento Informado**

A Comissão de ética da Unidade Local de Saúde de Matosinhos aprovou a realização do presente estudo (Anexo II) e os participantes assinaram o termo de consentimento informado redigido para o presente estudo (Anexo VI). Neste documento constava o tipo de estudo, o seu enquadramento, explicação do estudo e esclarecimentos acerca do anonimato e confidencialidade de dados. A todos os participantes foi dada a possibilidade de abandonar o estudo a qualquer momento.

O Consentimento informado está de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo.

Todas as informações recolhidas dos participantes, durante e após o estudo, serão mantidas em sigilo e apenas utilizadas pela investigadora do estudo e, serão destruídas no prazo máximo de 2 anos após a sua conclusão, conforme procedimento habitual na investigação clínica. A participação foi voluntária e não apresentou qualquer risco para a saúde dos participantes.

#### **4.1.6. Intervenção**

##### **Momentos de avaliação**

Realizaram-se 3 momentos de recolha de dados:

M0 – início do estudo (0 semanas)

M1 – após 4 semanas

M2 – após 8 semanas

No M0 os participantes foram recebidos individualmente, procedendo-se à recolha de dados necessários:

- % Hb A1c (recolhido previamente junto dos médicos de família pelas análises realizadas mais recentemente)
- Dados pessoais e de hábitos (Anexo IV)
- Peso
- Perímetro abdominal

Todos estes dados foram recolhidos e registados num documento de registo elaborado para o estudo e anexado à entrevista clínica.

No M1 apenas foi verificado os participantes que ainda estavam em estudo. No momento M2 foram recolhidos novamente os dados anteriormente recolhidos à exceção para o grupo de controlo não se conseguiram obter os dados do Perímetro abdominal por incompatibilidade de horário da investigadora, podendo apenas ser recolhido em análise a % de Hb A1c e o peso (avaliado por enfermeira qualificada e habituada nas medições semestrais dos participantes).

### **Fluxograma de intervenção**

Grupo 1 – Grupo experimental: Qigong Verum

Grupo 2- Grupo placebo: Qigong Placebo

Grupo 3- Grupo controlo: não realizou nenhum tipo de Qigong

O Grupo experimental e o Grupo placebo praticaram durante 8 semanas a sequência de exercícios de Verum e Placebo Qigong que foram criteriosamente selecionados. Esta sequência de exercícios foi aplicada em dois momentos do dia. O Grupo de controlo não aplicou qualquer tipo de exercício.

Foi solicitado aos 3 grupos para que não alterassem o seu estilo de vida (alimentação, exercício físico) nem alterasse a medicação durante a realização do estudo (em colaboração com os médicos de família).

Após a conclusão do estudo, será dada a oportunidade dos participantes do grupo placebo e controlo acesso à prática de Qigong Verum, de acordo com a deontologia e ética do estudo.



#### 4.4. Exercícios de Qigong

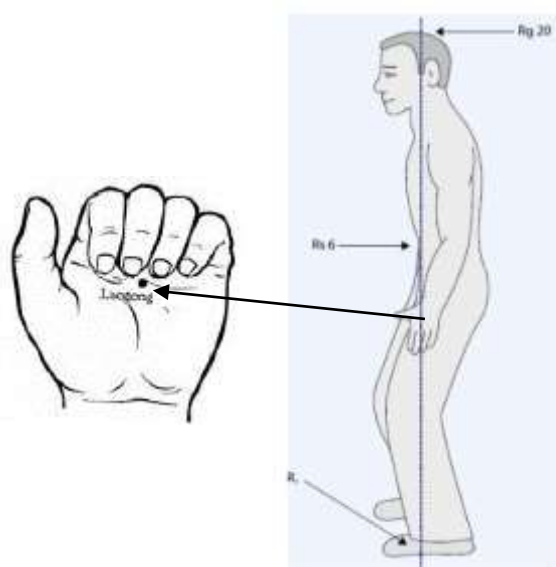
##### 4.4.1. Qigong no grupo experimental (Qigong Verum)

A sequência de Qigong aplicada neste estudo foi estruturada e criada especificamente para esta investigação, a partir da experiência clínica da escola de medicina chinesa, Heidelberg School of Chinese Medicine.

Ao grupo experimental foram propostos exercícios que pretendem harmonizar o livre fluxo de qi (capacidade de funcional de um tecido e órgão para desempenhar as suas funções) nos condutos e orbes mais afetadas pela diabetes – Lrenal e Estômago, promovendo um reforço do Qi da fase Terra (Greten, 2009).

Ao grupo Verum foram propostos exercícios interoceptivos através da tomada de consciência de formação de saliva na boca e a visualização do engolir e a sua descida até ao dantien inferior, no sentido do equilíbrio do yin/yang e para promover o restabelecimento da saúde através da reposição de um fluido corporal que está associado à fase terra. Além dos exercícios proprioceptivos realizados através do trabalho postural e dos movimentos realizados pelos os utentes.

As sessões de Qigong iniciaram-se com um breve aquecimento a todas as estruturas articulares, e posteriormente a concretização da sequência proposta. Na primeira aula, foi explicada a importância da respiração abdominal e natural, e localizados alguns pontos de acupuntura importantes (Pc8, R1, Dantien e RG20), dando-se seguimento à explicação e demonstração da sequência de exercícios. Focamos especial atenção à posição ortostática básica (“standing”), à concentração nos pontos Pc8, R1, dantien e RG20 para fazer a ligação Terra (através do ponto R1) e Céu (através do ponto Rg20) e à sensação de “qi” a fluir nas mãos (Pc8) no exercício “WB” mantendo a língua a tocar no palato, sendo o dantian o ponto eixo por onde fluirá o *qi*. Foi dada a instrução para se concentrarem no seu eu interior e sentir o *qi* a fluir por todo o corpo proporcionando a homeostasia.



**Figura 10** - Postura ortostática basal de Qigong e pontos principais: R1 “Fons Scatens”, Rg 20 “Conventos Omnium /ang” e Pc8 “Laogong”

Os participantes foram sendo instruídos para utilizarem uma respiração natural, calma e suave. As aulas tiveram uma duração de 30 a 40 minutos, onde estava incluída a prática, revisão de conteúdos, esclarecimento de dúvidas e incentivo à prática.

Foi dada a instrução aos participantes para a prática diária da sequência em dois momentos do dia, de manhã e à noite, durante 8 semanas. Os participantes foram incentivados e estimulados todas as semanas nas sessões semanais para fazerem todos os dias.

Sequência matinal: composta por 12 exercícios específicos de Qigong cuja aplicação tinha a duração de aproximadamente de 15 minutos. Os exercícios aplicados estão descritos no Manual funcional terapêutico de Qigong utilizado na Heidelberg School of Chinese Medicine (Greten, 2009).

Sequência noturna: “Bola Branca” - realização diária 5 minutos antes de deitar (este exercício está contido na sequência matinal) (Greten, 2009).

#### **4.4.2. Qigong no Grupo Placebo (Qigong Placebo)**

A este grupo foram aplicados apenas exercícios propriocetivos logo a mesma sequência de exercícios posturais, solicitando aos participantes que realizassem contrações isométricas e isotônicas de forma lenta, mantendo uma postura corporal adequada durante a visualização de um programa televisivo. Desta forma, a visualização interoceptiva passa a ser realizada apenas de forma exteroceptiva, de salientar que foi induzida a crença nos pacientes que este tipo de exercícios posturais tinham um impacto fisiológico que os iria levar ao equilíbrio metabólico e endócrino.

Na apresentação e instrução dos exercícios não foi abordado o conceito de “qi”, de concentração, respiração ou meditação, inibindo qualquer tipo de introspecção.

Foi dada a instrução aos participantes para a prática diária da sequência em dois momentos do dia, de manhã e à noite, durante 8 semanas. Os participantes foram incentivados e estimulados todas as semanas nas sessões semanais para fazerem todos os dias.

Os participantes, tal como no grupo experimental, concretizaram dois momentos de prática diária:

Sequência matinal: composta por 12 exercícios específicos (Qigong Placebo) cuja aplicação tinha a duração de aproximadamente de 15 minutos, realizados enquanto assistem a um programa televisivo.

Sequência noturna: “Bola Branca” Placebo- realização diária 5 minutos antes de deitar (este exercício está contido na sequência matinal Placebo) enquanto assistem a um programa televisivo.

As aulas tiveram uma duração de 30 a 40 minutos, onde estava incluída a prática, revisão de conteúdos, esclarecimento de dúvidas e incentivo à prática.

#### 4.4.3. Mensuração do gasto calórico

Para confirmar a semelhança em termos calóricos dos exercícios efetuados no QV e no QP, realizou-se a medição dos gastos calóricos nas duas sequências de Qigong. Obtiveram-se os seguintes resultados:

Grupo Experimental – Qigong Verum	Grupo Controlo- Qigong Placebo
	
Duração: 16min. 32secs	Duração: 14min. 10secs
Gasto calórico: 30 kcal.	Gasto calórico: 47kcal.

Quadro 6: Medição do gasto calórico das sequências de exercícios de Qigong (QV e QP) aplicados no estudo.

#### 4.5. Tratamento dos dados estatísticos

A análise exploratória inicial dos dados consistiu na averiguação da normalidade das variáveis da amostra. Como a nossa amostra apresenta um  $n < 30$  escolhemos o teste de Shapiro-Wilk para testar a normalidade da amostra, de acordo com os autores Pestana &

Gageiro (2003) este é o teste que melhor se adequa a amostras pequenas. Ainda, Ghasemi & Zahediasl (2012) referem que este teste é o melhor independentemente do tamanho da amostra, estando de acordo Mendes & Pala, 2003; Keskin, 2006 cit. por Razali & Wah (2011).

Após a verificação de normalidade em todas as variáveis observadas, aferiu-se também que a amostra cumpre os requisitos de simetria e é mesocurtica. Podendo então prosseguir o estudo com aplicação de procedimentos paramétricos.

A caracterização das variáveis dependentes para cada um dos grupos (verum, placebo e controlo) foi realizada através de parâmetros de tendência central da média ( $m$ ) e como medidas de dispersão o desvio padrão (DP) e a percentagem (%) como expressão de taxa de variação entre grupos.

Para a análise das diferenças estatísticas e respetivos significados das amostras emparelhadas (no mesmo grupo – antes e depois) utilizamos t-test para amostras emparelhadas para cada um dos grupos.

Foi também utilizada a ANOVA para comparar a variabilidade entre os grupos.

Os dados obtidos no presente estudo foram analisados através do programa estatístico IBM SPSS versão 24.0, tendo sido estabelecido para todos os testes utilizados o intervalo de confiança de 95% (IC=95%), cujo valor de  $\alpha=0.05$ .

### III. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 5. Apresentação dos resultados

##### 5.1. Caracterização da amostra

Participaram no estudo 24 utentes, através da reunião e entrevista individual conseguimos adquirir os dados para a caracterização da amostra. Constatamos que 11 participantes (46%) eram do sexo masculino e 13 (54%) do sexo feminino, os participantes foram distribuídos pela faixa etária dos 45 aos 74 anos, sendo a mais dominante dos 55 aos 64 anos com 50% da amostra total (n=12), 33% com 65 a 74 anos e 17% com idades compreendidas entre os 45 e os 54 anos. A média apresentada para a idade é de 60,6 anos, sendo o valor mínimo de 46 anos e máximo de 74 anos com um desvio padrão de  $\pm 7,35$ .

Relativamente ao estado civil, apuramos que 75% dos indivíduos são casados, 13% viúvos, 8% divorciados e 4% solteiros. No que respeita à escolaridade, 71% dos participantes (n=17) possui o 4º ano de escolaridade, 8% possui o 6º ano, 8% o 12º, 8% detém o grau de Licenciado e 4% com o 9º ano (Quadro 6).

Variável	Frequência(n)	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	11	46
Feminino	13	54
<b>Idade</b>		
25-34 anos	0	0
35-44 anos	0	0
45-54 anos	4	17
55-64 anos	12	50
65-74 anos	8	33
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	1	4
Casado	18	75
União facto	0	0
Viúvo	3	13
Divorciado	2	8
<b>Escolaridade</b>		
4ºano	17	71
6ºano	2	8
9ºano	1	4
12ºano	2	8
Licenciatura	2	8

Quadro 7 - Caracterização sociodemográfica da amostra

Foram registadas as refeições diárias realizadas pelos participantes e constatamos que a maior frequência incide nas 3 refeições diárias (n=11) com uma percentagem total de

46%, seguindo-se com 25% as 4 refeições diárias, 17% com 5 refeições diárias e apenas 8% para 2 refeições e 4% para 6 refeições (Quadro 7).

Variável	Frequência	%
<b>Nº refeições diárias</b>		
2 refeições	2	8
3 refeições	11	46
4 refeições	6	25
5 refeições	4	17
6 refeições	1	4

Quadro 8 - Caracterização do nº de refeições diárias da amostra

A amostra é sedentária, pois apresenta uma percentagem de 75% para indivíduos que não praticam qualquer tipo de atividade física e 25% que faz alguma atividade física esporádica (menos de 2 vezes por semana), não apresentando nenhum indivíduo que pratique atividade física mais que 2 vezes por semana (Quadro 8).

Variável	Frequência	%
<b>Prática atividade física</b>		
Não faz	18	75
menos 2x por semana	6	25
2x a 3x por semana	0	0
mais 3x por semana	0	0

Quadro 9 - Caracterização da frequência de atividade física da amostra

Relativamente à história da Diabetes da amostra, constatamos que 38% dos participantes tem diabetes há mais de 15 anos, 25% tem diabetes no intervalo de 5 a 9 anos, 21% tem diabetes há menos de 4 anos e 17% tem diabetes há 10-14 anos. 46% da amostra não possui história de diabetes na família, seguido de 42% que possui diabetes na família do pai ou mãe, 13% tem mais que um familiar diabético incluindo os pais (Quadro 9).

Variável	Frequência	%
<b>História Diabetes</b>		
até 4 anos	5	21
5 a 9 anos	6	25
10 a 14 anos	4	17
Mais de 15 anos	9	38
<b>História familiar</b>		
Não	11	46
Sim- pais	10	42
Sim- pais e outros	3	13

Quadro 10 - Caracterização do historial da diabetes na amostra

Como se pode constatar no quadro 10, a medicação oral dos participantes não é muito dispar. Sendo a metformina a medicação oral utilizada por quase todos os utentes.

Utentes	Medicação
1	Metformina 700 1+1, Sitagliptina 100
2	Metformina 850 1+1
3	Metformina + Sitagliptina 1000 mg + 50 mg e gliclazida 80
4	Metformina + Alogliptina, 1000 mg + 12.5 mg
5	Metformina 1000 1+1+1 +Glimepirida + Pioglitazona, 4 mg + 30 mg e
6	Dieta
7	Metformina + Vildagliptina, 1000 mg + 50 mg
8	Metformina + Sitagliptina 1000+50 1+1
9	Gliclazida 60mg
10	Metformina + Vildagliptina 1000 mg + 50 mg e Gliclazida 60mg
11	Metformina + Vildagliptina 1000 mg + 50 mg e Gliclazida 60mg
12	Metformina 1000 1+1 e Dapagliflozina 10mg
13	Metformina + Sitagliptina 1000 mg + 50 mg 1+1 e gliclazida 60
14	Metformina 500 mg 1+1 e glibenclamida 2,5mg
15	Metformina 1000mg 1+1
16	Metformina + Sitagliptina 1000 mg + 50 mg 1+1 e liraglutida 1,8mg
17	Metformina 850 1+1
18	Metformina + vildagliptina 1000+50 1+1 e Dapagliflozina 10mg
19	Metformina 500 1+1
20	Metformina 1000 mg 1+1 e gliclazida 30
21	Metformina 1000 1+1
22	Metformina + Sitagliptina 1000 mg + 50 mg 1+1 e gliclazida 60
23	Metformina + Sitagliptina 1000 mg + 50 mg 1+1 e gliclazida 60
24	Metformina 1000 1+1

Quadro 11 - Caracterização da medicação oral dos utentes participantes.

Dos 24 participantes, entrevistados e sujeitos à recolha de dados, 2 desistiram alegando que não conseguiam cumprir o programa delineado nem comparecer às sessões, pois não tinham transportes para a hora das sessões (n=1 do grupo placebo e n=1 do grupo experimental). 4 foram excluídos por alterarem a medicação durante o estudo, (n=2 do Grupo experimental), por faltarem a mais de 4 sessões (n=1 Grupo placebo) e por serem alvo de uma intervenção cirúrgica a meio do estudo (n=1 Grupo Placebo). Sendo que até ao final do estudo, temos como efetiva, uma amostra de 18 participantes que cumpriram o programa delineado pelo estudo: Grupo Experimental n= 5, Grupo Placebo n= 5, Grupo Controlo n= 8.

Variáveis/ Média e DP	Grupo Experimental N=5	Grupo Placebo N=5	Grupo controle N= 5
<b>Idade</b>	55 ± 5,8	67,2 ± 3,0	56,4 ± 6,8
<b>Sexo</b>	4M e 1F	2M e 3F	2M e 3F
<b>Peso Antes</b>	90,38 ±16,48	75,18±10,22	79,4±15,70
<b>HbA1c Antes</b>	8 ± 1,5	7,4 ± 0,31	7,9 ± 0,64
<b>Nº Refeições</b>	4 ± 1	3,6 ± 1,14	3,4 ± 1,14
<b>Anos diabetes</b>	9,8 ± 4,8	16,8 ± 2,95	6 ± 5,7
<b>História familiar</b>	4 não e 1 sim	2 não e 1 sim	1 não e 4 sim
<b>Medicação</b>	1-metformina 1000mg (1+1) e Gliclazida 30	Glicazida 60mg	Metformina+ vildagliptina 1000mg+50mg
	2- metformina+sitagliptina 1000 +50mg (1+1) e liraglutida 1,8mg	Metformina+vildagliptina 1000mg+50mg e gliclazida 60mg	Metformina+sitagliptina 1000mg+50mg (1+1)
	3- metformina+sitagliptina 1000 +50mg e gliclazida 80mg	Metformina 1000mg (1+1) e dapagliflozina 10mg	Metformina 850mg (1+1)
	4-metformina+alogliptina 1000mg + 12,5mg	Metformina + sitagliptina 1000mg+50mg (1+1) e gliclazida 60	Metformina 1000mg + gliclazida 60mg e dapagliflozina 10mg
	5-metformina 1000mg (1+1+1), Glimepirida + pioglitazona 4mg+30mg	Metformina + vildagliptina 1000mg+50mg (1+1) e dapagliflozina 10mg	Metformina 700 (1+1) e Sitagliptina 1000

Quadro 12: Características da amostra

A amostra total para a análise estatística de dados foi reduzida para 15, onde foram eliminados aleatoriamente 3 elementos do GC (n=5 para cada grupo) para que os grupos fossem homogêneos e para oferecer maior coerência estatística.

	Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.
Idade	,823	15	,007
Sexo	,643	15	,000
Estado Civil	,573	15	,000
Escolaridade	,715	15	,000
História diabetes	,823	15	,007
AF	,499	15	,000
Nº Refeições	,885	15	,056
História familiar Diabetes	,713	15	,000
%HbA1c antes	,830	15	,009

Quadro 13: Teste de normalidade de Shapiro-Wilk das variáveis da amostra.



## 5.2. Análise dos resultados e significância estatística

### 5.2.1. Parâmetro principal - % Hb A1c

	%HbA1c Antes	%HbA1c Depois	Dif.
<b>Grupo Experimental (Qigong verum)</b>	6,80	6,4	-0,4
	10,1	9,8	-0,3
	9,1	7,9	-1,2
	6,8	6,3	-0,5
	7,2	6,9	-0,3
<b>Grupo Placebo (Qigong placebo)</b>	7,2	7,1	-0,1
	7,2	7,1	-0,1
	7,9	8,4	+0,5
	7,2	7,6	+0,4
	7,5	7,8	+0,3
<b>Grupo Controlo (não fez Qigong)</b>	7,4	7,8	+0,4
	7,7	8,4	+0,7
	7,5	8,9	+1,4
	7,9	8,1	+0,3
	9	9,5	+0,5

Quadro 14 - Frequências da %HbA1c de casos em cada um dos grupos e respetivas diferenças entre o antes e o depois da intervenção.

Através deste quadro (Quadro 13) das frequências da %HbA1c, conseguimos perceber que o GE, em todos os casos a %HbA1c diminuiu, nos grupos GP e GC a variação não é consistente.

Podemos conferir os resultados obtidos para a média de % HbA1c para os momentos M0 (ANTES) e M2 (DEPOIS), comparando-os com os 3 grupos em estudo, no seguinte quadro (Quadro 13). Neste quadro podemos conferir a magnitude das diferenças observadas em cada um dos grupos no momento após a intervenção (M2). O Grupo Experimental (Qigong Verum) apresenta uma diferença estatisticamente significativa, com uma taxa de variação absoluta de -0,54 na redução da %HbA1c,  $p=0,033$ .

No Grupo Placebo as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas, houve um aumento da %HbA1c de 0,2, traduzindo-se numa diferença de  $p=0,19$ .

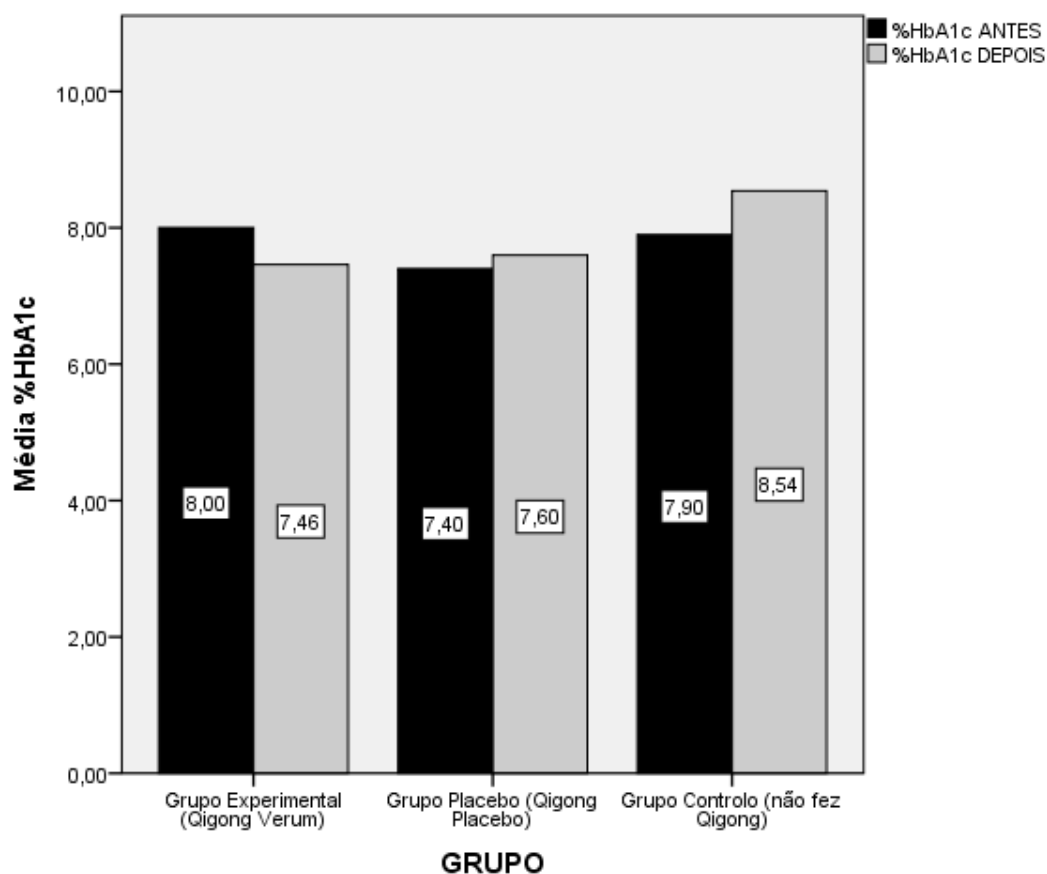
No Grupo controlo, as diferenças observadas no aumento da % de HbA1c com uma variância absoluta de 0,64, foram estatisticamente significativas ( $p=0,036$ ).

GRUPO		%HbA1c ANTES (M0)	%HbA1c DEPOIS (M2)	Taxa de variação absoluta (M0-M2)	p (p≤0,05)
Grupo Experimental (Qigong Verum)	Média	8,00	7,46	-0,54(-6,8%)	0,033*
	N	5	5		
	Desvio Padrão	±1,51	±1,45		
Grupo Placebo (Qigong Placebo)	Média	7,40	7,60	0,20 (2,7%)	0,19
	N	5	5		
	Desvio Padrão	±0,31	±0,54		
Grupo Controlo (não fez Qigong)	Média	7,90	8,54	0,64 (8,1%)	0,036*
	N	5	5		
	Desvio Padrão	±0,64	±0,67		

Quadro 15 - Análise descritiva e comparativa intra-grupo, das médias e respetivos desvios padrão da taxa de variação absoluta e significância das variáveis dependentes (% HbA1c antes e % HbA1c depois) nos três grupos (verum, placebo e controlo) no momento inicial (M0) e momento pós intervenção (M2).

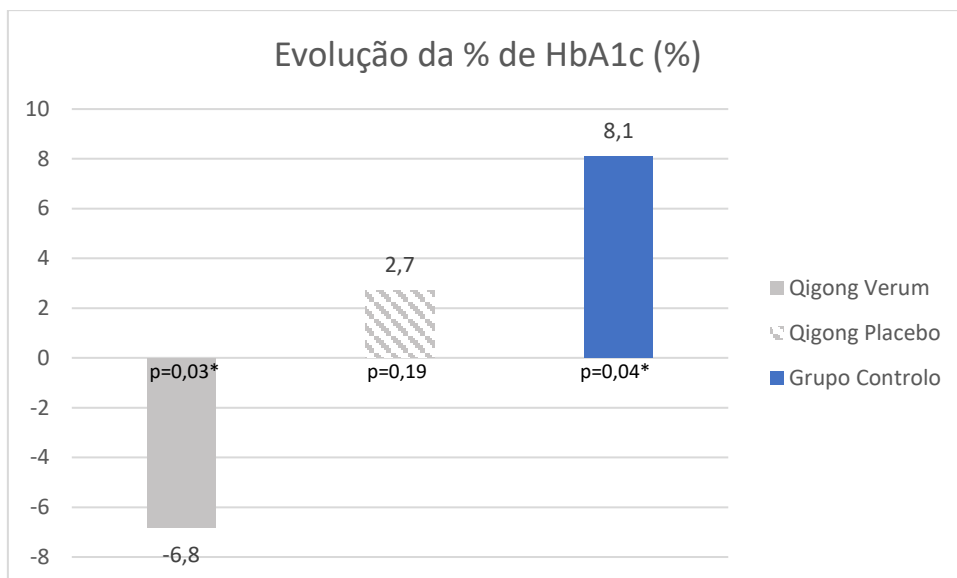
\*estatisticamente significativo para  $p \leq 0,05$ .

No seguinte gráfico estão expressas as diferenças da média de %HbA1c entre os grupos estudados antes e depois da intervenção. Verificando que a média %HbA1c antes da intervenção para o GE é de 8,0 e após intervenção os valores da média diminuíram para 7,46. No GP a média de %HbA1c antes da intervenção é de 7,4 e no final de 7,6. E no GC a média inicial é de 7,9, subindo para 8,54 no final da intervenção.

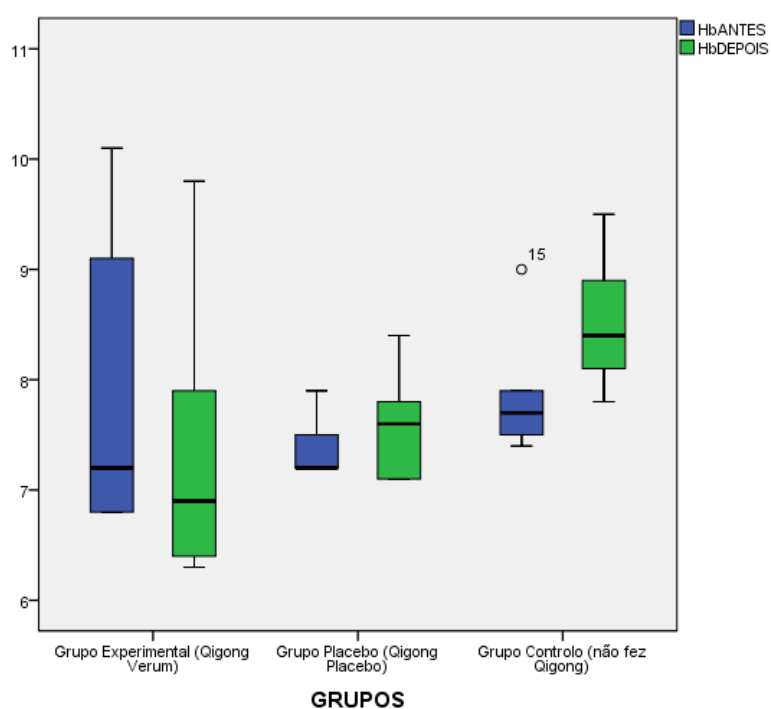


**Gráfico 1** - Média %HbA1c: Comparação entre os 3 grupos: experimental, placebo e controle, antes e após intervenção.

Analisando a evolução da % da HbA1c, podemos constatar através do seguinte gráfico (gráfico 1) que no GE houve uma descida de 6,8% nos valores da % da HbA1c, no GP houve um aumento de 2,7% na % da HbA1c, e no GC os valores aumentaram significativamente ( $p=0,04$ ) 8,1%.



**Gráfico 2** - % da evolução da %HbA1c entre os grupos, após a intervenção.



**Gráfico 3** - Box-plot - Comparação das médias da %HbA1c entre os grupos, antes e após a intervenção.

Através do Box-plot (gráfico 3), podemos observar a distribuição das variáveis em relação à homogeneidade dos dados, verificamos que os dados de tendência central (média) inicialmente (HbANTES) são homogêneos para todos os grupos e, após a intervenção (HbDEPOIS) afastam-se. Existem 2 valores no GE com % de HbA1c mais elevados. Principalmente os do grupo experimental do grupo de controlo, afastam-se em sentidos

diametralmente opostos, no GE a média da %HbA1c diminui e no GC a média da %HbA1c aumenta, mantendo-se para o grupo placebo os dados de tendência central quase iguais, antes e após a intervenção, aumentando ligeiramente.

O GE é mais heterogêneo que os grupos placebo e de controlo. Pois apresenta dois valores de % HbA1c acima da média da amostra (10,1-antes e 9,8-depois) que correspondem ao mesmo indivíduo observado.

Verificamos através da ANOVA comparativa entre os grupos que a diferença da média de %HbA1c é estatisticamente significativa (quadro 15), analisando o teste posteriori de Tukey, constatamos que as diferenças são estatisticamente significativas comparando o GE com o GP ( $p=0,024$ ) e para o GE com o GC ( $p=0,001$ ), não apresentando valores estatisticamente significativos entre os grupos GP e GC ( $p=0,203$ ) como podemos constatar no quadro 15.

Diferença da média antes e depois da %HbA1c	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Entre Grupos	3,556	2	1,778	12,234	,001
Nos grupos	1,744	12	,145		
Total	5,300	14			

**Quadro 16 - ANOVA** comparativa inter e intra grupos da diferença da média da %HbA1c

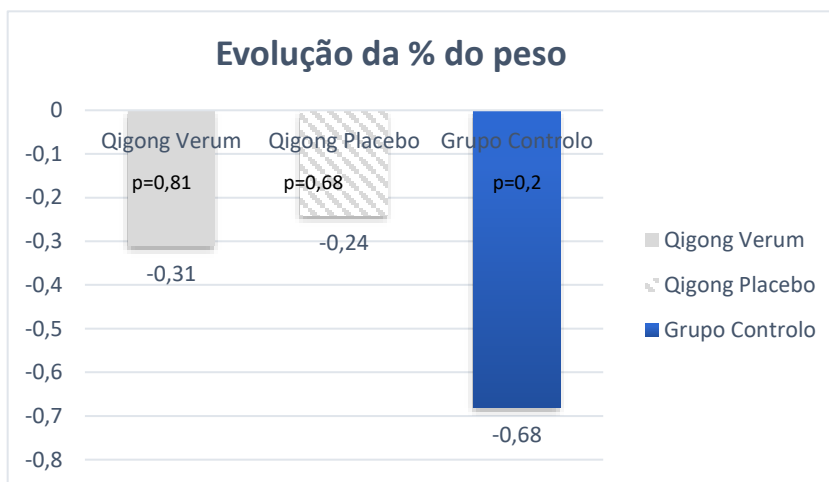
(A) GRUPO	(B) GRUPO	Diferença média (A-B)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Grupo Experimental (Qigong Verum)	Grupo Placebo (Qigong Placebo)	,74000*	,24111	,024	,0968	1,3832
	Grupo Controlo (não fez Qigong)	1,18000*	,24111	,001	,5368	1,8232
Grupo Placebo (Qigong Placebo)	Grupo Experimental (Qigong Verum)	-,74000*	,24111	,024	-1,3832	-,0968
	Grupo Controlo (não fez Qigong)	,44000	,24111	,203	-,2032	1,0832
Grupo Controlo (não fez Qigong)	Grupo Experimental (Qigong Verum)	-1,18000*	,24111	,001	-1,8232	-,5368
	Grupo Placebo (Qigong Placebo)	-,44000	,24111	,203	-1,0832	,2032

\*. A diferença média é significativa no nível 0.05.

**Quadro 17 - ANOVA** Teste de Tukey de comparação entre os grupos da diferença da média antes e depois da %HbA1c.

### 5.2.2. Parâmetros secundários – Peso e Perímetro abdominal

Os parâmetros secundários, Peso e Perímetro abdominal, não apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos GE e GP.

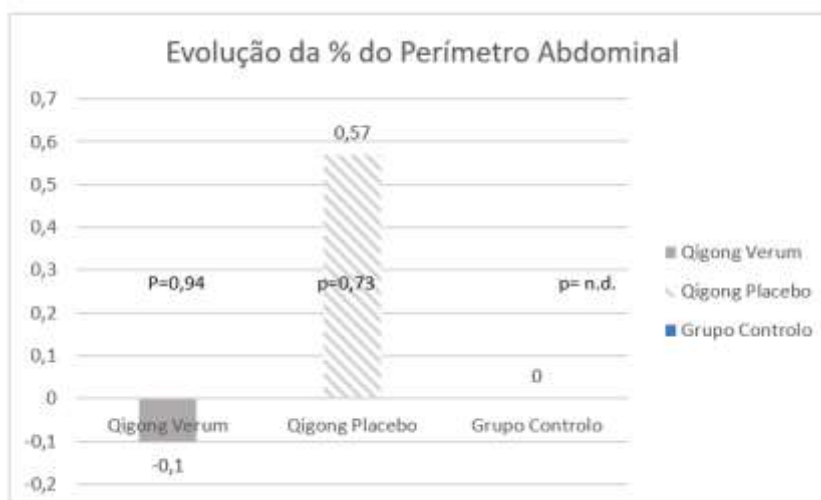


**Gráfico 4** - Evolução da % do peso no GE e GP antes e depois do estudo.

O GE obteve uma média Peso inicial de  $90,38 \pm 16,48$ , comparativamente à media final de  $90,10 \pm 17,86$ , e uma média de Perímetro abdominal inicial de  $104 \pm 9,25$  e com média final de  $103,90 \pm 10,99$

O GP obteve uma média Peso inicial de  $75,18 \pm 10,22$ , comparativamente à media final de  $75 \pm 9,42$ , e uma média de Perímetro abdominal inicial de  $105,2 \pm 9,01$  e com média final de  $105,8 \pm 7,16$ .

O GC obteve uma média de peso inicial de  $79,38 \pm 15,70$ , comparativamente à média final de  $78,84 \pm 15,50$ .



**Gráfico 5** - Evolução da % do perímetro abdominal no GE e GP antes e depois do estudo.

Mantiveram-se quase inalterados entre os momentos antes e após o estudo, existindo uma maior diminuição no grupo experimental nos dois parâmetros observados (peso obteve uma taxa de variação absoluta de -0,28 e o perímetro abdominal de -0,10), e no grupo placebo uma diminuição no peso (taxa de variação=-0,1) e um aumento no perímetro abdominal (taxa de variação absoluta= +0,6). Contudo, nenhum dos parâmetros apresentaram resultados estatisticamente significativos.

Não se conseguiu avaliar o grupo controlo pela indisponibilidade horária apresentada pelos participantes nesse grupo. Obtivemos os valores do peso através da consulta de rotina , contudo o perímetro abdominal não foi possível devido à exatidão dos resultados poderem ser alterados. No entanto, os indivíduos do grupo controlo foram questionados através de contacto telefónico, se sentiram alteração na roupa e no buraco do cinto, na qual a resposta foi negativa em todos os casos.

No quadro que se segue são apresentados os valores para o peso e perímetro abdominal referidos.

GRUPO		Peso ANTES (M0)	Peso DEPOIS (M2)	Taxa de variação absoluta (M0-M2)	<i>p</i>	PA ANTES (M0)	PA DEPOIS (M2)	Taxa de variação absoluta (M0-M2)	<i>p</i>
Grupo Experimental (Qigong Verum)	Média	90,38	90,10	-0,28 (- 0,31%)	0,81	104,0	103,90	-0,10 (-0,1%)	0,94
	N	5	5			5	5		
	dp	±16,48	±17,86			±9,25	±10,99		
Grupo Placebo (Qigong Placebo)	Média	75,18	75	-0,18 (-0,24%)	0,68	105,2	105,80	+0,6 (0,57%)	0,73
	N	5	5			5	5		
	dp	±10,22	±9,42			±9,01	±7,16		
Grupo Controlo (não fez Qigong)	Média	79,38	78,84	-0,54 (-0,68%)	0,20	ND	ND	ND	ND
	N	5	5			5	5		
	dp	±15,70	±15,50			-	-		

\*estatisticamente significativo para  $p \leq 0,05$ .

**Quadro 18** - Análise descritiva e comparativa intra-grupo, das médias e respetivos desvios padrão da taxa de variação absoluta e significância das variáveis dependentes (Peso e Perímetro abdominal(PA) antes e depois) nos três grupos (verum, placebo e controlo) no momento inicial (M0) e momento pós intervenção (M2).

		Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Diferença da média antes e depois Peso	Entre Grupos	,025	1	,025	,008	,933
	Nos grupos	26,196	8	3,275		
	Total	26,221	9			
Diferença da média antes e depois PA	Entre Grupos	1,225	1	1,225	,115	,744
	Nos grupos	85,400	8	10,675		
	Total	86,625	9			

**Quadro 19- ANOVA** comparativa inter e intra grupos da diferença da média do peso e PA para os grupos GE e GC.

Conferimos que não existem diferenças estatisticamente significativas para o peso e PA nos grupos GE e GP. Não foram realizados teste posteriori pois só temos 2 grupos, no GC não foram realizadas medidas.



## 6. Discussão dos resultados

O desenvolvimento deste estudo pretendeu confirmar as potencialidades terapêuticas que o Qigong pode oferecer no tratamento da diabetes tipo 2. Os poucos estudos efetuados na área do Qigong no combate à diabetes tipo 2, apontam para a eficácia do Qigong na regulação do biofeedback vegetativo e na auto-regulação dos sistemas corporais através da integração dos exercícios posturais, respiratórios, de movimento e do estado meditativo, contudo são pouco esclarecedores ou não apresentam estudos com placebo.

É de referir as limitações do estudo como a amostra reduzida, abandono de alguns elementos por alterações na medicação ou eventos de vida que poderiam influenciar os resultados, diminuindo ainda mais o tamanho amostral.

No entanto, a seleção dos doentes diabéticos foi realizada no conjunto global de diabéticos de uma unidade de saúde (com um total de cerca de 1290 diabéticos e 336 com %HbA1c  $\geq 7$ ). Aplicando os critérios de inclusão e exclusão obtivemos uma amostra reduzida logo de início, com um total de diabéticos elegíveis para o estudo de 25. Assim para ampliar a amostra seria necessário a realização de um estudo de maior escala englobando várias unidades de saúde. Além disso há a limitação de viés de informação uma vez que estamos dependentes da informação que o diabético nos dá relativamente à realização dos exercícios diários (adesão à intervenção realizada), foi tentado reduzir este viés através de questionário individual aos participantes de modo a que pudessem exprimir com a maior veracidade a compliance aos exercícios, durante todas as semanas foi feito o registo do numero de vezes que fizeram por semana, incentivando a realizar a sequência todos os dias (de igual forma para os dois grupos- GE e GP).

O viés de memória que poderia existir com a realização dos exercícios de forma menos adequada devido ao esquecimento dos mesmos foi contornado com as reuniões semanais com a autora do trabalho e realização dos exercícios com apoio da mesma.

A duração do estudo também poderá ser uma limitação na medida em que poderá não ser suficiente para que os resultados sejam mais sólidos.

Apesar das limitações já referidas, é de salientar que se trata de um estudo original, tendo havido monitorização da maior parte das variáveis que poderiam influenciar o controlo metabólico. O facto de ser um estudo que aborda um tema pouco estudado em Portugal dificulta a comparação dos dados encontrados, mas torna-o de maior relevância em termos de enriquecimento científico. Outro ponto forte do estudo é a existência de grupo placebo e grupo sem intervenção, além do grupo experimental. A monitorização semanal realizada com a autora do estudo foi realizada em grupos de pequena dimensão

e de forma sistematizada o que permitiu uma monitorização individualizada dos exercícios.

Através de uma análise rápida à nossa amostra, convém constatar que não existem variáveis que possam beneficiar o GE, pois apesar de ser o grupo que apresenta menor idade (o que seria vantajoso na obtenção de melhores resultados pela adaptação do organismo ser mais eficaz) é também o grupo com maior peso (maior dificuldade no controlo glicémico e lipídico). Os grupos diferem ligeiramente no número de refeições, sendo o GE com mais refeições diárias comparativamente com os outros dois grupos. Relativamente à história familiar o GE contém menos história familiar, o que poderia até levar aos indivíduos a desvalorizar a doença por não terem informação suficiente na sua prevenção, contudo como o número de refeições apresentado até é superior, consideramos que esta variável não contribui para alterar os resultados obtidos, sendo insuficientes para podermos tirar ilações confiáveis. Relativamente à medicação podemos verificar que a maioria tem a metformina como medicamento comum, apesar de em alguns casos haver tratamentos com terapêutica dupla ou tripla. Por estes motivos, consideramos que as variáveis constatadas na nossa amostra estão controladas, não alterando por isso os resultados obtidos, permitindo-nos dizer com alguma segurança, apesar do reduzido tamanho amostral, que os efeitos revelados se devem ao Qigong e não à diferença das variáveis da amostra.

Contudo, o stress a que estão sujeitos os indivíduos da amostra, pelo ambiente muito próprio que os rodeia, pode exacerbar os sintomas fisiológicos associados à diabetes tipo 2, podendo levar a resultados pouco fidedignos da realidade percebida. Sugerindo-se aqui que poder-se-á acrescentar um teste de perceção de stress num próximo estudo, para que a amostra estudada seja mais homogénea e perceber se será uma condicionante o nível de stress apresentado pelos indivíduos.

Através de uma análise intuitiva, os grupos que realizaram qigong, mantiveram-se motivados e compareceram às reuniões como se pode constatar no ficheiro em anexo.

Constatamos que ao realizar a sequência de Qigong Verum, a frequência cardíaca (FC) é menor levando a um gasto energético inferior ao obtido para o Qigong Placebo, o que nos leva a crer que o qigong permite regular os sistemas corporais de uma forma consciente, não sendo apenas um conjunto de exercícios físicos. Podemos sugerir que esta diminuição da FC se deve à diminuição do cortisol (Lee et al., 2004) e pela diminuição do sistema nervoso simpático, provocada pela sensação de bem-estar que o Qigong proporciona através de uma respiração sincronizada com exercícios posturais e de meditação que proporcionam a auto regulação dos sistemas (Greten, 2015). A

diminuição da glicose no sangue é facilmente constatada em estudos, que apesar de não diminuírem a % de HbA1c (que se verifica com a prática prolongada), apresentam resultados estatisticamente significativos para a diminuição da glicose no sangue, conforme estudos referidos por Xin (2007) e Lee (2015). O que nos leva a crer que a prática sistematizada e prolongada de Qigong pode proporcionar efeitos benéficos no combate à diabetes tipo 2.

Os intervenientes que realizaram Qigong Verum, revelaram uma produção de saliva constante durante a execução dos exercícios. O que também nos indica que a orbe do estômago (OS) e do baço (OL) estão a ser estimuladas, produzindo saliva que é um fluido correspondente à fase terra, por isso estando a restabelecer o equilíbrio interno dos órgãos, a produzir yin (saliva-fluido corporal) (Ching, 2017), purificar, satisfazer a fome, a sede e harmonizar as vísceras (Robinet, 1993).

Outros estudos poderiam ser realizados para comprovar este facto com a medição dos valores de cortisol através da saliva, assim como a monitorização da FC e dos níveis de glicose antes e após a execução do Qigong, verificando as correlações entre estas variáveis em indivíduos com diabetes tipo 2.

Dando seguimento aos resultados encontrados e acreditando nas potencialidades do Qigong como uma fonte terapêutica, decidiu-se realizar este estudo de acordo com as seguintes hipóteses:

**H1: O grupo experimental apresenta reduções significativas na % de Hb A1c comparativamente ao grupo placebo e grupo controlo após 8 semanas de aplicação da prática diária de Qigong?**

Tal como constatado nos estudos de Chen (2009), Anderson&Taylor (2011) e Zou et al.(2017), o Qigong apresenta-se como uma ferramenta fundamental no combate à diabetes e às suas complicações associadas.

Como tal, no presente estudo, os resultados obtidos indicam que existe uma melhoria na % de HbA1c no grupo que concretizou a sequência de Qigong Verum, estando de acordo com alguns estudos semelhantes apresentados por Tsujiuchi et al. (2002), Xin et al.(2007), Lee et al.(2009), Huang et al.(2012) e Freire et al.(2013) que indicam também a redução da % de HbA1c após aplicação do Qigong quando comparados com o grupo controlo/placebo.

Ainda pudemos constatar que o aumento da % HbA1c é significativo para o grupo que não concretizou qualquer tipo de qigong, indicando-nos que, se nada alterarmos, a tendência é o descontrolo da patologia e o aumento da % de HbA1c.

Os estudos de Sun et al. (2010) referem que os valores da % HbA1c descem em grupos que fizeram qigong e treino de resistência, contudo, valores não significativos, pensamos que estes valores não foram estatisticamente significativos devido ao tempo de prática ser de apenas 2 vezes por semana, o que nos leva a pensar que para termos resultados efetivos o tempo de prática semanal deverá ser no mínimo 3 vezes por semana, sendo esta suposição corroborada pelos estudos em que foi realizado qigong pelo menos 3 vezes por semana e os resultados para a diminuição da % de HbA1c foram significativos (Gainey et al., 2016; Younggwanichsetha et al., 2013; Liu et al., 2011; Sun et al., 2009) quando comparado com estudos em que o Qigong/Tai Chi era aplicado apenas 2 vezes por semana (durante 8 a 12 semanas) (Tsang et al., 2008; Sun et al., 2010 e alguns estudos referidos por Lee et al., 2009) em que os resultados não são estatisticamente significativos, apenas diminuem.

Estudos piloto randomizados e controlados, compilados recentemente por Putiri et al. (2017) demonstram que o Qigong mostrou resultados promissores no controlo da glicemia, triglicérideos, colesterol total, peso, IMC e resistência à insulina.

Wen, J. et al. (2017) através de uma meta análise, concluiu que o efeito de Qigong é mais significativo quando praticado durante 6 meses para a %HbA1c do que 3 e 4 meses. O que nos leva a evidenciar que os efeitos obtidos neste estudo, poderiam ter sido mais significativos se fossem prolongados.

O GP aumentou ligeiramente os valores, em alguns casos desceu ligeiramente. O facto de não existirem subidas nem descidas significativas pode dever-se, não apenas ao efeito do exercício físico porque este melhora a captação de glicose pelos tecidos e a permeabilidade da membrana citoplasmática potencializando a ação da insulina (pois é uma amostra sedentária e através da adaptação metabólica – efeito plateau, os resultados a longo prazo iriam demonstrar que a %HbA1c se iria manter muito próxima dos valores apresentados), mas também à quebra de rotina que ocorreu durante 8 semanas. O convívio semanal com um grupo com características semelhantes, os desabafos emocionais durante “aquela” hora semanal e a prática diária pode não permitindo o avanço da patologia tão rapidamente enquanto estas adaptações se fazem. Os indivíduos que fizeram QP, estavam motivados pelo facto de fazerem parte de um estudo inovador, e de lhes ser transmitido que é uma ferramenta que pode ajudar a combater a doença de uma forma simples. Podemos dizer que a Diabetes é uma doença psicossomática, possuindo vários fatores que contribuem para o seu aparecimento, e depende da forma como cada pessoa vivencia as suas emoções. Neste caso, houve uma

oportunidade para estes utentes expressar as suas emoções e quando as emoções não são expressas de forma harmoniosa, poderão expressar-se nos diversos órgãos. “A incapacidade de comunicar com palavras os seus pensamentos faz com que essa pessoa ‘fale’ com a ‘linguagem dos órgãos’, ou seja, o adoecer de determinado órgão é a forma inconsciente do indivíduo proclamar seu sofrimento, por não conseguir fazê-lo de outra forma...” (Silva, 2000).

Com isto quero dizer que devemos ter em conta os aspetos emocionais em qualquer estudo que se faça na área da saúde, pois não nos devemos esquecer do que disse Hipócrates, o pai da Medicina: “Mais importante do que saber que doença tem a pessoa, é saber que pessoa tem a doença.” . Ou seja, devemos ter em atenção a pessoa como um todo – corpo e mente.

Como o estudo foi efetuado em apenas 8 semanas, os indivíduos do GP ainda poderiam estar a beneficiar este efeito de “escape” emocional.

Podemos, também, chegar à conclusão que os resultados não estatisticamente significativos se devam ao numero reduzido da amostra.

E é neste sentido que o qigong verum vai, também, dar a resposta através da regulação dos sistemas neurovegetativos, através de uma mudança no estilo de vida e na regulação das emoções através da diminuição da ativação do sistema simpático, do cortisol, adrenalina, noradrenalina, etc que ativam extremamente a patologia da diabetes. Sabemos que estados vitais alterados, como o stress constante, vida agitada e descontrolada, são percursos de doenças. Os sentimentos negativos, dor, sofrimento, nojo, raiva, vergonha, culpa e depressão são vividos pelo nosso corpo, levando a um processo mental que altera o funcionamento biológico.

Segundo Damásio (2010), é através do corpo que experienciamos interpretações do mundo, sinais de perigo são enviados ao cérebro como bio reguladores levando à evolução do Homem.

O maior desafio do Homem é o controlo das suas emoções de forma harmoniosa, o qigong é uma forma de introspeção que poderá através de mapas e imagens mentais, produzir sinais interoceptivos que induzem à produção de hormonas e substâncias neuro modulares que permitem a autorregulação do funcionamento neurovegetativo. Permite a regulação do eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenais baixando o cortisol e diminuindo a ativação de alerta do sistema nervoso simpático, levando à autorregulação dos sistemas biológicos e à regulação da quantidade de glicose no sangue. O qigong pode promover estados emocionais positivos que levam a sentimentos de paz, harmonia e felicidade que levam à regulação biológica individual e à evolução do ser humano.

Lookhanumanchao & Sittiprapaporn (2017) demonstraram que a prática de Qigong aumenta as ondas teta e alfa através de EEG. Isto pode levar à regulação neuro endócrina fazendo diminuir a produção de cortisol (devido à diminuição do stress).

Contudo, esta perspectiva emocional não é alvo do nosso estudo, mas fica a proposta para que se possam realizar mais estudos nesta área.

### **H2: O grupo experimental apresenta reduções significativas no peso e perímetro abdominal, comparativamente ao grupo placebo após 8 semanas de aplicação da prática diária de Qigong?**

Relativamente ao peso e perímetro abdominal as diferenças não foram relevantes, talvez porque o tempo de execução não fosse o suficiente para apurar a redução destes parâmetros, ou pela redução da amostra. Os resultados alcançados não foram tão significativos como os verificados em Ferreira (2015).

### **H3: Verificam-se diferenças estaticamente significativas na variação da % HbA1c no grupo experimental comparativamente à variação da % de HbA1c encontradas nos grupos placebo e controlo.**

A variação da % de HbA1c apresentou diferenças estatisticamente significativas quando comparamos o GE com os grupos GP e GC. Não existindo resultados significativos entre os grupos GP e GC o que nos indica que o Qigong apresenta benefícios na melhoria dos resultados da % de HbA1c.

Verificamos o efeito de placebo encontrado na % de HbA1c quando comparamos com os resultados do GC. Pois os valores de % HbA1c são mais reduzidos no GP (não sofreram grandes incrementos na média) do que no GC, o que leva a pensar que os utentes estavam mesmo empenhados nas suas tarefas diárias e algum efeito fisiológico e adaptação metabólica possa ter acontecido, embora insuficiente para apresentar resultados satisfatórios, pois a % de HbA1c aumentou apesar de não ter sido significativa. O facto de o GP não ter aumentado os valores da % de HbA1c pode dever-se também ao efeito que o exercício físico provoca, principalmente quando temos uma amostra praticamente sedentária. O exercício físico pode criar várias adaptações fisiológicas no individuo diabético, nomeadamente, o aumento da captação de glicose e a redução da % HbA1c (Silva&Lima, 2002 e Mercuri&Arrechee, 2002). Também o exercício físico fortalece todo o sistema cardiovascular aumentando a circulação periférica,

favorecendo o controlo da glicemia e da pressão arterial e do fluxo sanguíneo (Albright et al., 2000).

Benefício do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina é demonstrado tanto com o exercício aeróbio como com exercício anaeróbio (Ivy, 1997; Pollock et al., 2000), contudo, após um período de tempo, o organismo iria entrar num efeito plateau e estes exercícios simples (sem a introspeção) deixariam de fazer sentido a nível fisiológico conforme já explicamos anteriormente, prevalecendo a ideia de que os resultados obtidos com o qigong verum são mais consistentes, pois por si só, neste estudo são demonstrados resultados significativos para o GE.

#### **H4: verificam-se diferenças significativas no peso e perímetro abdominal após 8 semanas de aplicação da prática diária de Qigong no Grupo experimental e Grupo placebo.**

Entre o GE e o GP não se encontraram diferenças estatisticamente significativas, apenas uma redução dos valores, mas pouco significativos, o que pode levar-nos a pensar que com mais tempo estes valores poderiam vir a reduzir, indo ao encontro dos resultados obtidos por Ferreira (2015).

### **7. Limitações do estudo e sugestões para estudos futuros**

Ao longo da realização deste estudo deparamo-nos com algumas limitações que passamos a indicar:

- Inicialmente, pretendíamos obter uma amostra maior, com pelo menos  $n=30$  para cada grupo, o que não foi possível pela particularidade da amostra que pretendíamos, sugerimos que em estudos futuros utilizem-se utentes de várias Unidades de Saúde recrutando assim uma amostra mais sólida. Pois a amostra obtida foi reduzida.
- As incompatibilidades de horários e de transporte, também foi uma limitação, seria importante em estudos posteriores realizar vários horários compatíveis e proporcionar um meio de transporte aos utentes.
- O facto da terapia de Qigong ser muito pouco conhecida no Ocidente, leva à descrença dos efeitos de Qigong, levando a uma desistência prematura ou mesmo à não participação em alguns casos. Por esta razão, pela falta de hábitos saudáveis da comunidade diabética e por uma questão de orientação e apoio, sugerimos que pelo menos sejam disponibilizadas mais sessões semanais, realizadas com o instrutor, principalmente numa fase inicial de aprendizagem, ou criar vários blocos de horários

permitindo que os utentes participem com maior regularidade em caso de dúvidas, falta de apoio emocional ou dificuldades em reter a informação.

- O tempo de estudo deveria durar no mínimo 4 meses para se verificar os resultados efetivos (tempo médio de renovação dos eritrócitos) mas por limitações de tempo tal não foi possível. Como tal, sugerimos que em estudos seguintes o tempo de estudo seja com maior duração.

- A exclusiva crença que os hábitos dos utentes foram mantidos durante 8 semanas (dieta, exercício físico, realização qigong em casa) pode levantar dúvidas relativas aos resultados obtidos, uma vez que essa informação foi recolhida através de um questionário e não observada taxativamente.

- A falta de diagnóstico de MTC foi uma limitação nos exercícios delineados para o estudo, pois um diagnóstico apropriado permitiria melhorar os critérios de inclusão nas diferentes origens da diabetes (na visão MTC), permitindo uma amostra mais homogênea e delinear exercícios mais específicos e resultados mais evidentes.

- A dificuldade na obtenção de instrumentação para a mensuração de parâmetros individuais: perda calórica diária, variabilidade da FC, medição da quantidade de cortisol na saliva, quantidade de saliva produzida, perda de peso semanal, avaliação emocional/estados emocionais semanal (problemas familiares, económicos, sociais, motivação para a ação, satisfação com a vida, entre outros), nível de glicose plasmática antes, logo após a realização dos exercícios qigong e após 2h da sua realização. Estes parâmetros individuais poderiam dar-nos indicações mais sólidas das alterações fisiológicas ocorridas no sistema nervoso autónomo, permitindo inferir que o qigong é um exercício de biofeedback vegetativo.

- Incluir medidas antropométricas exatas, e incluir o estudo do IMC e não apenas o peso e perímetro abdominal.

- Dificuldades em realizar um estudo duplo cego em qigong, uma vez que não será fácil aplicar um duplo cego. O duplo cego poderia ser feito com uma pessoa que não fosse o investigador, que não praticasse qigong e que nunca tivesse praticado, sendo apenas dadas as instruções necessárias para o efeito.

- O grupo de controlo deveria estar mais comprometido, e deslocar-se semanalmente ao centro de saúde, para se manterem motivados de igual forma como os outros grupos, pois poderia influenciar os resultados obtidos, uma vez que a diabetes é uma patologia que exige motivação.



- A medicação dos grupos apesar de ter alguns medicamentos em comum, em algumas situações é dispar, e poderia ser mais homogênea se a amostra também fosse maior, para poder formar grupos mais semelhantes. Alguns estão a fazer tratamento de 1ª linha e outros já estão com terapia dupla ou tripla e com classes diferentes de fármacos.

## **8. Conclusões**

Neste estudo verificou-se uma diminuição da % de HbA1c no grupo que realizou Qigong.

Após 8 semanas de aplicação do programa de Qigong podemos constatar que:

O qigong pode exercer efeitos positivos na diminuição da % de HbA1c, pois o GE demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre o antes e o depois da aplicação do estudo. E, quando comparado com os GP e GC as diferenças entre a variância %HbA1c também foram estatisticamente significativas.

Podemos dizer que o Qigong poderá ser uma terapêutica promissora como coadjuvante no tratamento da Diabetes tipo 2, a um custo praticamente nulo e sem efeitos secundários.

Consideramos que o qigong tem potencial para ser utilizado como um método complementar capaz de regular os sistemas biológicos do organismo, podendo ser uma ferramenta útil no combate à diabetes tipo 2.

Contudo, os dados recolhidos apresentam alguma fragilidade pela amostra conseguida e pela duração com que o estudo prosseguiu, sendo necessária realização de estudo duplo cego, randomizado e controlado, a longo prazo, com uma amostra mais robusta, critérios de inclusão mais ajustados ao diagnóstico de MTC e inclusão de mais mensurações fisiológicas para constatar a eficácia do Qigong no combate e tratamento da diabetes tipo 2.

## 9. Bibliografia

1º Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (2015): Estado de Saúde (2016). [em linha]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.18/4115>. [Consultado em 17.03.2017].

Acupuncture: Review and Analysis of Reports on Controlled Clinical Trial (2002). WHO. [em linha]. Disponível em: <http://www.shiatsu.com.pt/uploads/4/1/7/0/41704431/9241545437.pdf> [Consultado em 17.03.2017].

ADA (2017). American Diabetes Association. Standards of Medical Care In diabetes-2017. Diabetes Care. January 2017. Volume 40 | supplement 1.

Ahn, S., Song, R. (2012). Effects of Tai Chi Exercise on glucose control, neuropathy scores, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22985218>. [Consultado em 17.03.2017].

Albright, Ann; franz, Marion; hornsby, Guyton; kriska, Andrea; marrero, David; ullrich, Irma; verity, Larry S. (2000). " American College of Sports Medicina -position stand on exercise and type 2 diabetes". Medicine and Science in Sports and Exercise. 32 (7): 1345-1360, julho

Anderson, J., Taylor, A. (2011). The metabolic Syndrome and Mind-body therapies: A systematic review. [em linha]. Disponível em <https://www.hindawi.com/journals/jnme/2011/276419/>. [Consultado em 17.03.2017].

Atlas da Diabetes da FID, 4.<sup>a</sup> edição (2009). [em linha]. Disponível em <http://www.diabetesatlas.org/downloads>. [Consultado em 17.03.2017].

Bourne, RR., Stevens, GA., White, RA., Smith, JL., Flaxman, SR., Price, H. et al. (2013). Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25104599>. [Consultado em 17.03.2017].

Brandão, L. (2012). Será a microcirculação digital no Fenómeno de Raynaud afetada pelo Qigong?. [em linha]. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/65267>. [Consultado em 17.03.2017].

Chan, C. (2012). A Systematic Review of the Effectiveness of **Qigong** Exercise in Cardiac Rehabilitation. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22419421>. [Consultado em 17.03.2017].

Chen, KW., Liu, T., Zhang, H., Lin, Z. (2009). An analytical review of the Chinese literature on Qigong therapy for diabetes mellitus. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19606506>. [Consultado em 17.03.2017].

Cheng, F. (2014). Effects of Baduanjin on mental health: A comprehensive review. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25603754>. [Consultado em 17.03.2017].

Ching, N. (2017). *The fundamentals of acupuncture*. London, Singing dragon.

Claus, K. (1998). Etiology and Pathogenesis of Gestacional Diabetes. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9704223>. [Consultado em 17.03.2017].

Definição, Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus (1999). [em linha]. Disponível em: <http://www.spd.pt/index.php/grupos-de-estudo-mainmenu-30/classificacao-da-diabetes-mellitus-mainmenu-175>. [Consultado em 17.03.2017].

Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus (1999). [em linha]. Disponível em [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66040/1/WHO\\_NCD\\_NCS\\_99.2.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66040/1/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf?ua=1). [Consultado em 17.03.2017].

Diagnosis and classification of diabetes mellitus (2011). [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2797383/>. [Consultado em 17.03.2017].

Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy (2013). [em linha]. Disponível em [http://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycaemia In Pregnancy/en/](http://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycaemia%20In%20Pregnancy/en/). [Consultado em 17.03.2017].

Diretrizes sbd 2014-2015: [em linha]. Disponível em <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-tipo-2/006-Diretrizes-SBD-Medicamentos-Orais-pg48.pdf> [Consultado em 02.01.2018].

Duarte, L. (2013) The influence of Qi gong on adolescents attention. [em linha]. Disponível em [https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=612204](https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=612204). [Consultado em 17.03.2017].

Dullius, Jane., Borges, E. D. (2004). Educação em Diabetes por meio de Programa Orientado de Atividades Físicas. *Diabetes Clínica*, Rio de Janeiro, vol 5 p.p 355-364

Efeito da Acupuntura nas Celulas NK em doentes com Cancro da Mama submetidas a quimioterapia neoadjuvante e adjuvante – Estudo prospetivo, randomizado e controlado (2014). [em linha]. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/77853/2/33902.pdf> [Consultado em 17.03.2017].

Epidemiology of kidney disease in tje United States (2014). [em linha]. Disponível em <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/kidney-disease>. [Consultado em 17.03.2017].

Ferreira, C. (2015). Qigong pode promover a perda de peso? Primeiros dados de um estudo clínico prospetivo, randomizado e controlado com placebo. [em linha]. Disponível em [https://sigarra.up.pt/icbas/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=616822](https://sigarra.up.pt/icbas/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=616822). [Consultado em 17.03.2017].

Figueiredo, I.V., Caramona, M.M. (1991). Patogénese da DM NID. [em linha]. Disponível em <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/14652>. [Consultado em 17.03.2017].

Flaw, B., Kuchinsky,L., Casanas, R. (2002). *The treatment of diabetes mellitus with chinese medicine: atextbook and clinical manual*. Boulder, Blue Poppy Press.

Freire, MD., Alves, C. (2013). Therapeutic Chinese exercises (Qigong) in the treatment of type 2 diabetes mellitus: a systematic review. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23517799>. [Consultado em 17.03.2017].

Gainey, A., Himathongkam, T., Tanaka, H., Suksom, D. (2016). Effects of Buddhist walking meditation on glycemic control and vascular function in patients with type 2 diabetes. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27261988>. [Consultado em 17.03.2017].

Gates, DJ., Mick, D. (2010). Qigong: an innovative intervention for rural women at risk for type 2 diabetes. Holistic nursing practice. [em linha]. Disponível em [http://journals.lww.com/hnpjournal/Abstract/2010/11000/Qigong\\_An\\_Innovative\\_Intervention\\_for\\_Rural.8.aspx](http://journals.lww.com/hnpjournal/Abstract/2010/11000/Qigong_An_Innovative_Intervention_for_Rural.8.aspx). [Consultado em 17.03.2017].

Ghasemi, A., Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3693611/>. [Consultado em 20.06.2017].

Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020 (2013). [em linha]. Disponível em [http://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/). [Consultado em 17.03.2017].

Global Report on Diabetes (2016). [em linha]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf?ua=1) [Consultado em 01.06.2017].

Gonçalves, Mário. (2016/2017). Aulas teóricas sobre Qi gong (incluídas no Mestrado de Medicina Tradicional Chinesa, ICBAS – UP). [em linha]. Disponíveis em [https://sigarra.up.pt/icbas/pt/web\\_page.inicial](https://sigarra.up.pt/icbas/pt/web_page.inicial). [Consultado em 17.03.2017].

Greten, H.J. (2013). *Clinical Subjects – Scientific Chinese Medicine – The Heidelberg Model*. Germany, Heidelberg School Editions.

Greten, H.J. (2013). *Understanding TCM- the fundamentals of chinese medicine- part I*. Germany, Heidelberg School Editions.

Greten, J. (2009). Handbuch des funktionell therapeutischen Qigong – Diagnosengerechte Übungspraxis. Handbook of functional therapeutic qigong - Exercises according to diagnosis. ISBN 978-3-939087-11-3.

Guyton, A & Hall, J. (2011). *Tratado de Fisiologia Médica, 12ª Edição*. Campus/Elsevier

Harper, D. (1998). *Early Chinese Medical Literature*. New York, Columbia University Press.

Harrison, T. R. et al. (2016). *Medicina Interna de Harrison Principios de Medicina Interna*. 19ª Edição. Mcgraw Hill.

Hartley, L., Lee, MS., Kwong, JS., Flowers, N., Todkill, D., Ernst, E., et al. (2015). Qigong for the primary prevention of cardiovascular disease. The Cochrane database of systematic reviews. [em linha]. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010390.pub2/pdf>. [Consultado em 17.03.2017].

Holst JJ., Gromada J. (2004): Role of incretin hormones in the regulation of insulin secretion in diabetic and nondiabetic humans. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2004;287:199-206

Huang, CL., Tai, YK., Yang, YH., Wang, RH. (2012). Efficacy of five-element gymnastics in glucose and lipid control in Taiwanese patients with type 2 diabetes. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22495908>. [Consultado em 17.03.2017].

Hung, H., Cheng, K. (2012). Scientific and holistic therapy perspectives on **Qigong** practice for elders with **cardiovascular disease** risk factors. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19222003>. [Consultado em 17.03.2017].

Ivy JL.(1997). *Role of exercise training in the prevention and treatment of insulin resistance and non-insulin-dependent diabetes mellitus*. *Sport Med*. [em linha]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922016000200126](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922016000200126)

Iwao, M., Kajiyama, S., Mori, H., Oogaki, K. (1999). Effects of qigong walking on diabetic patients: a pilot study. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10471015>. [Consultado em 17.03.2017].

JiaZhen, L., Zhufan, X. (2010). *Medicina interna tradicional Chinesa*. Edições Roca.

Johnson, J. A. (2000). Chinese Medical Qigong Therapy: A Comprehensive Clinical Text. International Institute of Medical Qigong. USA, Pacific Grove.

Katzman, S. (2003). Qigong for staying young: A simple 20 minutes workout to cultivate. USA, Avery.

Kelley, GA., Kelley, KS. (2015). Meditative Movement Therapies and Health-Related Quality-of-life in Adults: A systematic review of meta-analyses. *PloS one*. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26053053>. [Consultado em 17.03.2017].

Kemp, C. (2004). Qigong as a therapeutic intervention with older adults. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15486154>. [Consultado em 17.03.2017].

Kohn, L. (2008). Chinese healing exercises: the tradition of Daoyin. [em linha]. Disponível em <http://www.uhpress.hawaii.edu/p-5575-9780824832698.aspx>. [Consultado em 17.03.2017].

Komjathy, L. (2007). *Cultivating Perfection Mysticism and Self-transformation in Early Quanzhen Daoism*. Boston, Asian Studies E-books online.

Komjathy, L. (2013). *The Daoist Tradition: An introduction*. USA, Bloomsbury academic.

Kuang, AK., Chen, JL., Lu, YR. (1989). Changes of the sex hormones in female type II diabetics, coronary heart disease, essential hypertension and its relations with kidney deficiency, cardiovascular complications and efficacy of traditional Chinese medicine or qigong treatment. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2776274>. [Consultado em 17.03.2017].

Lee, M., Kang, C., Lim, H., Lee, M. (2004). Effects of Qi-training on anxiety and plasma concentrations of cortisol, ACTH, and aldosterona: RTC pilot study. [em linha]. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smi.1023/abstract>. [Consultado em 17.03.2017].

Lee, MS. Jun, JH. Lim, HJ. Lim, HS. (2015). A systematic review and meta-analysis of tai chi for treating type 2 diabetes. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25449822>. [Consultado em 17.03.2017].

Lee, MS., Chen, KW., Choi, TY., Ernst, E. (2009). Qigong for type 2 diabetes care: a systematic review. *Complementary therapies in medicine*. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0028364/>. [Consultado em 17.03.2017].

Liu, X., Miller, YD., Burton, NW., Brown, WJ. (2010). A preliminary study of the effects of Tai Chi and Qigong medical exercise on indicators of metabolic syndrome, glycaemic control, health-related quality of life, and psychological health in adults with elevated blood glucose. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18927159>. [Consultado em 17.03.2017].

Liu, X., Miller, YD., Burton, NW., Chang, JH., Brown, WJ. (2013). The effect of Tai Chi on health-related quality of life in people with elevated blood glucose or diabetes: a randomized controlled trial. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23143590>. [Consultado em 17.03.2017].

Liu, X., Miller, YD., Burton, NW., Chang, JH., Brown, WJ. (2016). Qi-gong mind-body therapy and diabetes control. A randomized controlled trial. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21767722>. [Consultado em 17.03.2017].

MacFarlane, IA.(1997). Endocrine diseases and diabetes mellitus. Textbook of Diabetes. 2nd ed. Oxford: Blackwell, 1997.

Maciocia, G. (2007). *Os fundamentos da Medicina Chinesa*. Editora Roca

Mayer, Davidson. Anne, Peters Harmel. Ruchi, Mathu. (2001). Davidson's Diabetes Mellitus. [em linha]. Disponível em <https://www.elsevier.com/books/davidsons-diabetes-mellitus/davidson/978-0-7216-9596-9>. [Consultado em 17.03.2017].

McPhee, S., Ganong, W. (2007). *Fisiopatologia da doença- uma introdução à medicina clínica, 5ªed*. McGraw Hill.

Mercuri, N. Arrechea,V. (2002). *Atividade física e diabetes mellitus*. Faculdade de Ciências Médicas, Buenos Aires.Movahed, S. et al. (2008). Effects of qigong Exercises on 3 different parameters of human saliva. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19082797>. [Consultado em 17.03.2017].

Wen, J. et al. (2017): Baduanjin Exercise for Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2017, Article ID 8378219, 14 pages. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2017/8378219> [Consultado em 02.01.2018].

Pestana, M., Gageiro, J. (2003). Análise de dados para ciências sociais. [em linha]. Disponível em [http://www.silabo.pt/conteudos/7752\\_pdf.pdf](http://www.silabo.pt/conteudos/7752_pdf.pdf). [Consultado em 20.06.2017].

Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, et al. (2000). *Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: an advisory from the committee on exercise, rehabilitation, and prevention, council on clinical cardiology*. American Heart Association. Circulation. [em linha]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10683360>

Ponzio, E. et al. (2015). Qi-gong training reduces basal and stress-elicited cortisol secretion in healthy older adults. *European Journal of Integrative Medicine*. Vol 7, Issue 3, p.p 194-201



Porkert, M. (1983). The essentials of Chinese diagnostics. Switzerland, Chinese Medicine Publications.

Porkert, M. (1995). The China Academy, Classical Acupuncture – The Standard Textbook. Germany, Phainon Editions & Media GmbH.

Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030 (2016). [em linha]. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>. [Consultado em 17.03.2017].

Putiri, AL., Lovejoy, JC., Gillham, S., Sasagawa, M., Bradley, R., Sun, GC. (2012). Psychological effects of Yi Ren Medical Qigong and progressive resistance training in adults with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled pilot study. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22516850>. [Consultado em 17.03.2017].

Putiri, AL. et al. (2017): Qigong Exercises for the management of type 2 Diabetes Mellitus. Medicines, 4, 59. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/319022358\\_Qigong\\_Exercises\\_for\\_the\\_Management\\_of\\_Type\\_2\\_Diabetes\\_Mellitus](https://www.researchgate.net/publication/319022358_Qigong_Exercises_for_the_Management_of_Type_2_Diabetes_Mellitus) Consultado em 01.01.2018].

Quan, Xiao-lin. (2001). Six Treatises on Wasting and thirsting. [em linha]. Disponível em <https://www.jcm.co.uk/>. [Consultado em 17.03.2017].

Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests. Journal of Statistical Modeling and Analytics, 2, 21-33.

Relatório Anual do Observatório Nacional de Diabetes (2016). [em linha]. Disponível em: <http://www.spd.pt/index.php/notcias-topmenu-19/663-2017-03-16-16-19-17>. [Consultado em 01.06.2017].

Robinet, I. (1993). Taoist meditation: the mao-shan tradition of great purity. New York, State University of New York press.

Rocha, H. & Carvalho, R. (2009): O Papel das Incretinas no Tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2, artigo de revisão bibliográfica - mestrado integrado em medicina. ICBAS-UP. [em linha]. Disponível em <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/21023/2/tese%20final.pdf> [Consultado em 02.01.2018].

Sancier, K., Holman, D. (2004). Commentary: multifaceted health benefits of medical qigong. [em linha]. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.461.6290&rep=rep1&type=pdf>. [Consultado em 17.03.2017].

Saraiva, J., Gomes, L., Carvalheiro, M. (2010) Classificação e Diagnóstico da Diabetes Mellitus – O Que Há de Novo em 2010. *Revista Portuguesa de Diabetes*. Vol 5 (RAOND, 2016) p.p 77-82.

Sarwar, N., Gao, P., Seshasai, SR., Gobin, R., Kaptoge, S., Di Angelantonio et al. (2010). Diabetes Mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20609967>. [Consultado em 17.03.2017].

Schwartz, S. et al. (2016): The Time Is Right for a New Classification System for Diabetes: Rationale and Implications of the  $\beta$ -Cell–Centric Classification Schema. *Diabetes Care* 2016 Feb; 39(2): 179-186 Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/39/2/179> [Consultado em 02.01.2018].

Schnauzer, M. (2006). Qigong: The Art of Self-Healing. [em linha]. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-6163.2006.00048.x/full>. [Consultado em 17.03.2017].

Shen, XD., Hua, WG., Chu, WZ., Xu, F., Wang, YY., Chen, HJ. (2006). Physiological and biochemical effects of intermittent fasting combined with hunger-resistant food on mice. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17090373>. [Consultado em 17.03.2017].

Silva, C. Lima, W. (2002). Efeito Benéfico do Exercício físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus tipo 2 a curto prazo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabólica*.v.46 n.05. São Paulo, 2002.Song, R., Ahn, S., Roberts, BL., Lee, EO., Ahn, YH. (2009). Adhering to a t'ai chi program to improve glucose control and quality of life for individuals with type 2 diabetes. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19500007>. [Consultado em 17.03.2017].

Sun, G. (2009). The effects of qigong therapy on glucose control management inpatientes with type 2 diabetes. [em linha]. Disponível em <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00885846>. [Consultado em 17.03.2017].

Sun, GC., Lovejoy, JC., Gillham, S., Putiri, A., Sasagawa, M., Bradley, R. (2010). Effects of Qigong on glucose control in type 2 diabetes: a randomized controlled pilot study. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20040671>. [Consultado em 17.03.2017].

Teijeiro, E. (2016). Traditional Chinese Medicine Differential Diagnosis of Diabetes Mellitus (from the Yellow Emperor to Modern Day Research). [em linha]. Disponível em <https://www.jcm.co.uk/traditional-chinese-medicine-differential-diagnosis-of-diabetes-mellitus-from-the-yellow-emperor-to-modern-day-research.html>. [Consultado em 17.03.2017].

Tsang, T., Orr, R., Lam, P., Comino, E., Singh, MF. (2008). Effects of Tai Chi on glucose homeostasis and insulin sensitivity in older adults with type 2 diabetes: a randomised double-blind sham-exercise-controlled trial. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17965035>. [Consultado em 17.03.2017].

Tsujiuchi, T., Kumano, H., Yoshiuchi, K., He, D., Tsujiuchi, Y., Kuboki, T. et al. (2002). The effect of Qi-gong relaxation exercise on the control of type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. [em linha]. Disponível em <http://care.diabetesjournals.org/content/25/1/241.long>. [Consultado em 17.03.2017].

Wang, F., Man, JK., Lee, EK., Wu, T., Benson, H., Fricchione, GL., et al. The effects of qigong on anxiety, depression and psychological well-being: a systematic review and meta-analysis. Evidence-based complementary and alternative medicine. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0053728/>. [Consultado em 17.03.2017].

Xin, L., Miller, YD., Brown, WJ. (2007). A qualitative review of the role of qigong in the management of diabetes, Journal of alternative and complementary medicine. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0024255/>. [Consultado em 17.03.2017].

Xin, Y. (1997). *Secrets and benefits of internal qigong cultivation*. USA, Amber leaf press.

Yeh, ML., Lee, TI., Chen, HH., Chao, TY. (2006). The influences of Chan-Chuang qi-gong therapy on complete blood cell counts in breast cancer patients treated with chemotherapy. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16565626>. [Consultado em 17.03.2017].

Youngwanichsetha, S., Phumdoung, S., Ingkathawornwong, T. (2014). The effects of mindfulness eating and yoga exercise on blood sugar levels of pregnant women with gestational diabetes mellitus. [em linha]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24629718>. [Consultado em 17.03.2017].

Yu-Zhong, J. et al. (1993). Observations on the effects of 31 cases of diabetes treated with “returno Spring gong”. Beijing, Proceedings of the second world conference for academic Exchange on medical Qigong.

Zhufan, X. (2009). *Prática da Medicina Tradicional Chinesa*. São Paulo, Icone Editora.

Zhong, Q. et al. (2007): Glucose-dependent insulintropic peptide-overexpressing transgenic mice have increased bone mass. Am J Physiol Endocrinol Metab. 292: 543-548

Zou, L. et al. (2017). A systematic Review and Meta-Analysis Baduanjin Qigong for Health Benefits: Randomized Controlled Trials. [em linha]. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/314281887> [Consultado em 17.03.2017].

## **ANEXOS**

**ANEXO 1 – Autorização do Conselho de Administração da Unidade de Saúde Local - Matosinhos**

<b>UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DE MATOSINHOS</b>  <b>HOSPITAL PEDRO HISPANO</b>	<b>INFORMAÇÃO</b>	<b>Nº 78/ 17 / RS</b>  <b>Data: 2017/05/10</b>
--	-------------------	--

**Para: Conselho de Administração**  
**De: Serviço de Gestão de Conhecimento**

**Assunto: Autorização de estudo**

---

**INFORMAÇÃO**

---

Exmos. Senhores,

Estando reunidas as condições necessárias, vimos solicitar a V. Exas. autorização para realização de estudo intitulado *“Efeitos de Qigong na diabetes tipo II- Um prospectivo estudo randomizado controlado por placebo”*, proponente, *Liliana Ponte*, no âmbito do *Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa- Universidade do Porto*.

Em anexo: informação respectiva,

Com os melhores cumprimentos

**Dr. JOÃO MASSANO**  
Diretor  
Serviço de Gestão do Conhecimento  
Serviço de Investigação, Epidemiologia Clínica  
e de Saúde Pública Hospitalar

  
Dr. João Massano

Director do Serviço de Gestão do Conhecimento

Director do Serviço de Investigação, Epidemiologia Clínica e Saúde Pública Hospitalar

## ANEXO II- Parecer da Comissão de ética

UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DE MATOSINHOS  HOSPITAL PEDRO HISPANO	INFORMAÇÃO	Nº 32/CE/JAS  Data: 21-04-2017
--	------------	--------------------------------------

Para: Serviço de Gestão do Conhecimento  
De: Comissão de Ética

Assunto: Reapreciação ao pedido de realização de estudo intitulado "Efeitos de Qigong na diabetes tipo II - Um prospectivo estudo randomizado controlado com Placebo"

INFORMAÇÃO

Exmos. Senhores,

A Comissão de Ética reapreciou o pedido para a realização de estudo intitulado "Efeitos de Qigong na diabetes tipo II - Um prospectivo estudo randomizado controlado com Placebo", proponente Liliana Isabel Faria Ponte, no âmbito do Mestrado de Medicina Tradicional Chinesa do ICBAS - Universidade do Porto.

Avaliados os documentos entretanto remetidos a esta C.E., decidiu-se nada a opor à realização deste estudo, desde que o mesmo seja autorizado pela Unidade onde se vai realizar.

Com os melhores cumprimentos

**Dr. José Alberto Silva**  
Presidente da Comissão de Ética  
da ULSM Matosinhos



**Dr. José Alberto Silva**  
(Presidente da Comissão de Ética da U. L. S. – Matosinhos)

### ANEXO III – Autorização da Unidade de Saúde Porta do Sol

## Declaração

Na qualidade de coordenadora da Unidade de Saúde Familiar Porta do Sol da Unidade Local de Saúde de Matosinhos EPE, autorizo a recolha de dados nesta unidade de saúde, pela investigadora Liliana Isabel faria Ponte, no âmbito do estudo “Efeitos de Qigong na diabetes tipo II – um prospetivo estudo randomizado controlado com Placebo”, que irá decorrer durante o ano de 2017.

Leça do Balio, 5/5/2017

USF PORTA DO SOL  
Ass. Coordenadora

---

DI.ª ILDA GONÇALVES  
Médica Geral – A.S.  
N.º 1066 – 6523 – C.P. 41067



## ANEXO IV- Questionário / Entrevista Clínica inicial



CÓDIGO PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

### Questionário/Entrevista Clínica

Todas as informações registadas neste questionário são CONFIDENCIAIS e ANÓNIMAS e serão apenas utilizadas para a finalidade do presente estudo. Terá que preencher as informações solicitadas dentro do quadrado reservado, ou assinalar um (X) no lugar reservado nas opções.

Idade						
Sexo:						
Escolaridade:	4ºano			Estado Civil:	Solteiro:	
	6ºano				Casado:	
	9ºano				União de facto:	
	12ºano				Viúvo:	
	Licenciatura				Divorciado:	
	---					

Situação Laboral:	Empregado:		Desempregado:		Aposentado:	
-------------------	------------	--	---------------	--	-------------	--

Faz exercício físico?	Não faz		-2x/sem		2x a 3x/sem		+3x/sem	
Nº de refeições diárias:								
História familiar de diabetes	Não		Sim (pais)		Sim(outros)			
Diabetes desde:	Até 4 anos		5-9 anos		10-14 anos		+ 15 anos	

1ª DATA DA COLHEITA DE DADOS: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Peso		HAb1c	
Perímetro abdominal		Glicose em jejum	

A autora  
Liliana Ponte

## ANEXO V- Questionário após o estudo



CÓDIGO PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

### Questionário

Todas as informações registadas neste questionário são CONFIDENCIAIS e ANÓNIMAS e serão apenas utilizadas para a finalidade do presente estudo.

O presente questionário serve para recolher informações após o estudo, para verificar se existiram alterações de hábitos/estilo de vida ou medicação. E também como sistema de controlo da realização do qigong diário.

No questionário só terá que colocar uma cruz (X), por baixo do SIM ou NÃO consoante a questão solicitada.

Durante o estudo manteve:

	SIM	NÃO
A medicação que tomava?		
A atividade física?		
O nº de refeições diárias?		

Durante o estudo:

	SIM	NÃO
Esteve internado?		
Morte familiares ou próximos?		
Tomou algum medicamento diferente do habitual?		
Mudou de emprego? Profissão?		
Alguma alteração relevante não mencionada? qual?		

Relativamente aos exercícios propostos:

	SIM	NÃO
Realizou todos os dias qigong durante 15 minutos? Pelo menos 4x		
Faltou a mais de 4 sessões presenciais?		

2ª DATA DE COLHEITA DE DADOS: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Peso		HAb1c	
Perímetro abdominal		Glicose em jejum	

Grata pela colaboração.  
Liliana Ponte

## ANEXO VI- Consentimento informado

### CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO de acordo com a Declaração de Helsínquia<sup>1</sup> e a Convenção de Oviedo<sup>2</sup>

*Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.*

**Título do estudo:** “Efeitos de Qigong no Diabetes tipo II: Um prospetivo estudo randomizado controlado com placebo”.

**Enquadramento:** O estudo será realizado na Unidade de Saúde familiar Porta do Sol.

No âmbito do projeto de Mestrado de Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, orientado pela Mestre Maria João Santos, Mestre Mário Gonçalves e pela médica Carla Ponte (ULS Matosinhos).

É objetivo do estudo verificar se um placebo-controlado prospetivo randomizado contribui para responder à pergunta: O Qigong deve ser regularmente introduzido no tratamento complementar de diabetes tipo II?

**Explicação do estudo:** Os participantes irão realizar todos os dias exercícios de Qi gong – „White Ball“ em casa, aproximadamente 15 minutos e, 1 vez por semana, uma sessão de aproximadamente 30 minutos, com instrutor qualificado de qigong numa sala a disponibilizar pela Unidade de Saúde Porta do Sol, durante 10 semanas consecutivas.

Temos 2 grupos de controlo: 1 grupo irá realizar Qi gong placebo de acordo com protocolo já desenvolvido previamente (Grupo placebo) e o outro grupo não irá fazer qualquer tipo de Qigong (Grupo controlo).

No início e no final do estudo ambos os grupos serão colhidos os dados das seguintes variáveis: 1- Nível de glicose no plasma sanguíneo em jejum; 2- %HbA1c; 3- perímetro abdominal; 4- peso.

**Condições e financiamento:** O estudo é não financiado, de participação voluntária e sem prejuízos assistenciais ou outros para os participantes.

**Confidencialidade e anonimato:** Todos os dados recolhidos para o presente estudo são confidenciais e de uso exclusivo para o mesmo, estando assegurado o anonimato dos participantes.

**Agradecimentos e identificação da investigadora:** Eu, Liliana Isabel Faria Ponte, estudante do segundo ano de Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas

<sup>1</sup> [http://portal.ansp.pt/min-saude.pt/portal/page/portal/VMSMorto/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declara%C3%A7%C3%A3o%20de%20Hels%C3%ADnquia\\_2008.pdf](http://portal.ansp.pt/min-saude.pt/portal/page/portal/VMSMorto/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declara%C3%A7%C3%A3o%20de%20Hels%C3%ADnquia_2008.pdf)

<sup>2</sup> <http://dre.pt/pdf1sdip/2003/01/002400/00140036.pdf>

Abel Salazar da Universidade do Porto, agradeço toda a colaboração que possibilita a realização deste projeto de Mestrado.

Eu, abaixo assinado,

\_\_\_\_\_ com o nº C.C. \_\_\_\_\_

Declaro ter lido e compreendido este documento. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Assinatura:

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura da investigadora:

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINAS E FEITO EM DUPLICADO: UMA VIA PARA A INVESTIGADORA, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE**

## ANEXO VII- Lista de presenças

Efeitos Qigong no diabetes tipo 2																	
Lista Presenças																	
Código	Nome sobrenome	sessões / datas															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		Presença	QD sem	Presença	QD sem	Presença	QD sem	Presença	QD sem	Presença	QD sem	Presença	QD sem	Presença	QD sem	Presença	QD sem
001**	J. Pereira	P		P		PERIADO	5	P	7	P	4	P	7	P	7	P	7
001**	J. Araújo	P		P		PERIADO	7	P	7	P	2	P	5	P	5	P	5
001**	A. Naveira	P		P		PERIADO	5	P	5	P	5	P	7	P	7	P	7
001**	M. Silva	P		P		PERIADO	5	P	5	P	5	P	5	P	5	P	5
002	M. Pinheiro	P		P		PERIADO	5	P	5	P	7	P	7	P	7	P	7
002	M. Azeite	P		P		PERIADO	5	P	5	P	5	P	5	P	5	P	5
002	R. Moreira	P		P		PERIADO	5	P	5	P	5	P	5	P	5	P	5
002	V. Ferreira	P		P		PERIADO	5	P	5	P	4	P	4	P	4	P	4
003	J. Viegas	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003**	M. Silva	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003	A. Gonçalves	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003**	M. Silva	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003	C. Fonseca	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003	R. Costa	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003	P. Santos	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
003	D. Moreira	P		P		5	P	5	5	P	5	P	5	P	5	P	5
	M. Pinheiro	Grupo control															
	R. Araújo	Grupo control															
	J. Ferreira	Grupo control															
	R. Moreira	Grupo control															
	M. Jesus	Grupo control															
	C. Soares	Grupo control															
	C. Santos	Grupo control															
	A. Moreira	Grupo control															
Legenda:																	
QD sem:		nº de dias que realizou qigong por semana															
P		Presente na sessão presencial															
		Faltou à sessão presencial															

Estudo: Efeitos do Qigong no Diabetes tipo 2  
Autor: Liliana Isabel Pavia Pavia

Legenda:  
 QD sem: n° de dias que realizou qigong por semana  
 P: Presente na sessão presencial  
 F: Faltou à sessão presencial

Estudo: Efeitos do Qigong no Diabetes tipo 2  
 Autor: Liliana Isabel Paula Porto

## ANEXO VIII- Folha de Registo de Dados



### Registo de Dados

CÓDIGO PARTICIPANTE	NOME	Antes			Após 8 semanas		
		%HbA1c	Peso	PA	%HbA1c	Peso	PA